De Ingenieur

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN AANVERWANTE WETENSCHAPPEN

UIT DE INHOUD

ALGEMEEN GEDEELTE 17:

De Vereniging van Delftse Ingenieurs 100 jaar. Grepen uit haar geschiedenis, door ir A. E. G. J. Kingma.

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE 7:

De uitbreiding van 's Rijkszeehaven „Het Nieuwe Diep", door ir A. Eggink.

GEZONDHEIDSTECHNIEK 3:

Verontreiniging van bodem, water en lucht door fluorverbindingen, door T. de Jong en S. Koopmans.

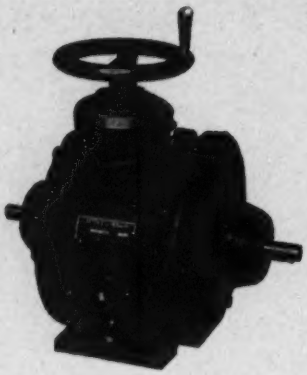
De taak van de ingenieur en die van de medische hygiënist in de gezondheidstechniek.

II. De taak van de medicus in de gezondheidstechniek, door prof. dr R. Remmelts.

III. Beraadslaging.

Ingenieur • Jaargang 65 • No. 17 A. 183-196; B. 77-84; G. 17-26 's-Gravenhage 24 April 1953

ARTER VARIATOR



Instelbaar bij stilstand of in bedrijf.
Ook leverbaar met electrische of hand-afstandsbediening.

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR NEDERLAND:

N.V. INGENIEURSBUREAU ir P. J. PLAISIER

NASSAU ZUILENSTEINSTRAAT 13/15 — DEN HAAG
TELEFOON 776794 (3 lijnen)

1180

1146

VICTOR PRODUCTS LIMITED

WALLSEND—ON—TYNE — ENGELAND

droger voor perslucht →

met

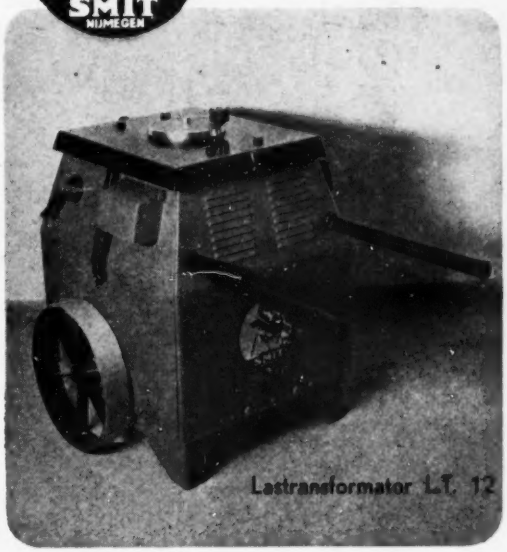
← wateraftap

Inlichtingen bij:

N.V. Ingenieursbureau v/h J. M. C. van Borselen & Co,
Lange Poten 15 A — 's-Gravenhage
en
J. Schreuder & Co's Handelmaatschappij N.V.
Hoornbrekerstraat 14—16, Rotterdam

839

SMIT
NIJMEGEN

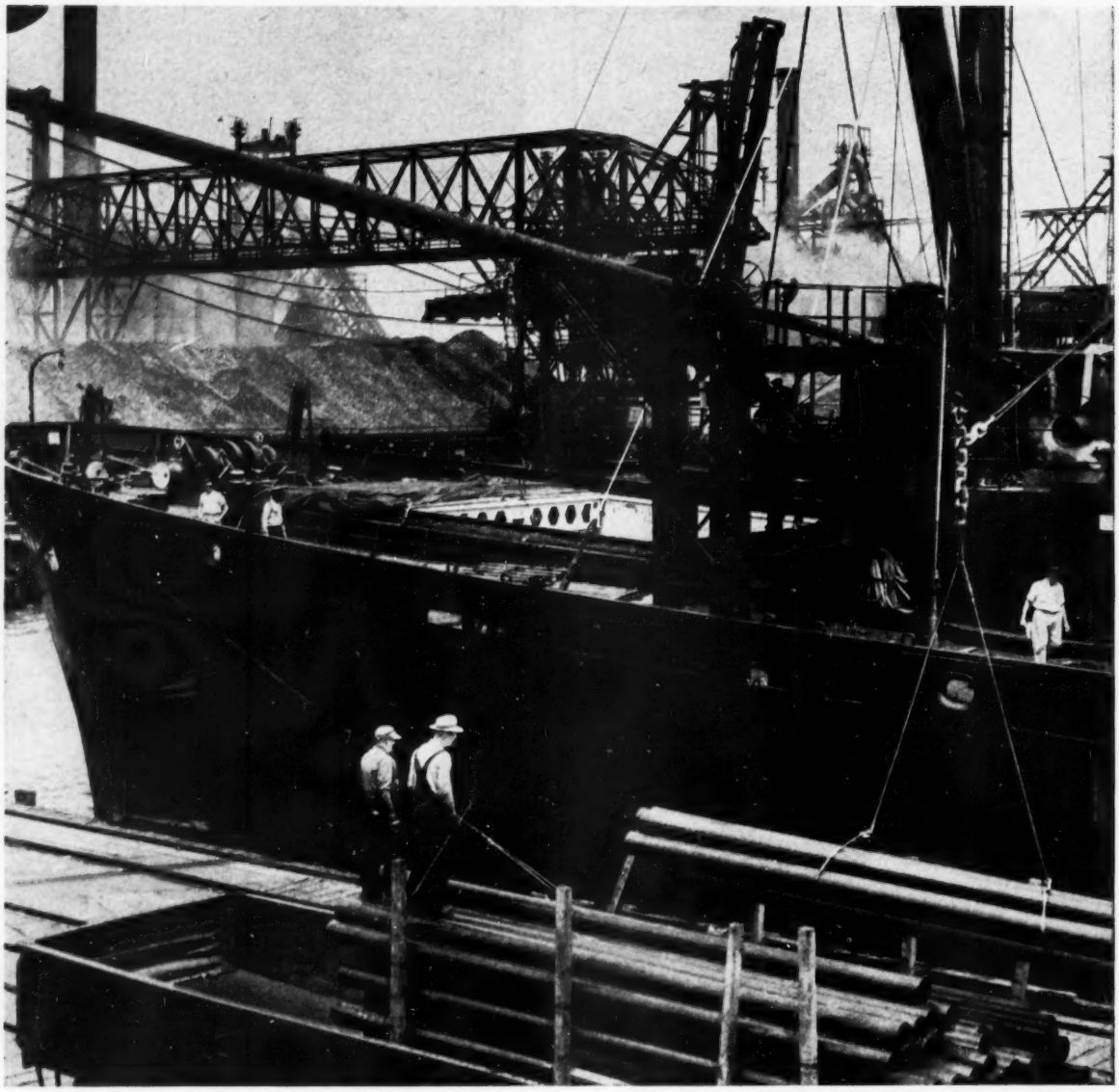


Goede wijn behoeft geen krans!

WILLEM SMIT & CO'S TRANSFORMATORENFABRIEK N.V.
NIJMEGEN

1293

1344



Van de staalfabriek regelrecht in het schip

Bethlehem's enorme fabriek te Sparrows Point aan de haven van Baltimore U.S.A. is de grootste staalfabriek ter wereld die aan open water is gelegen. Exportgoederen kunnen aan deze fabriek direct in zeeschepen worden geladen – een werkwijze met dubbel voordeel voor de koper.

Ten eerste voorkomt het de vertraging die door tijdrovend landtransport wordt veroorzaakt.

Ten tweede wordt het risico van mogelijke beschadiging door overlading tot een minimum beperkt.

Onze fabriek in Sparrows Point heeft jarenlang voor de export gewerkt. Door zijn ligging aan open water kunnen Uw orders snel worden verscheept – waarbij dagen, ja zelfs weken worden bespaard.

Bethlehem Steel Export Corporation, 25 Broadway, New York 4, U.S.A. Telegramadres: "BETHLEHEM, NEWYORK."

Bethlehem levert staal naar alle wereldmarkten in elke vorm, zoals

STAVEN ★ GELEGEERDE STAALSOORTEN ★ GEREEDSCHAPSTAAL ★ PLATEN ★ CONSTRUCTIE-IJZER ★ DUNNE PLAAT ★ STRIPMATERIAAL ★ BLIK ★ PIJPEN ★ DRAADPRODUCTEN ★ RAILS EN VOORMATERIAAL.

★ BETHLEHEM STEEL ★

Vertegenwoordiger voor Nederland:

Lindeteves N. V. • Keizersgracht 558, Amsterdam C.

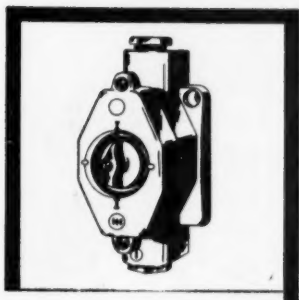
Tel.: 62410-62269

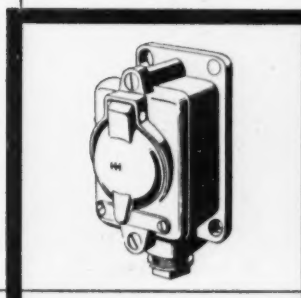
702D

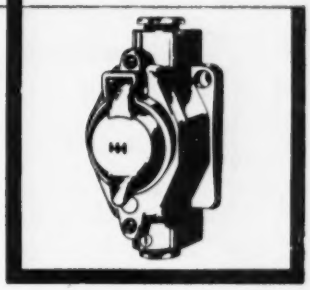
1343

HAZEMEYER

Installatiemateriaal







Draaischakelaars

•

Stopcontacten
bruin en wit

•

Opbouw
en
Inbouw

•

Normaal
en
druipwaterdicht

•

KEMA KEUR

Voorzien van het KEMA KEURTEKEN
de hoogste kwalitatieve onderscheiding
van het KEMA LABORATORIUM

HAZEMEYER

Installatiemateriaal

979

gauw naar mijn airconditioning...

...als de deur maar eenmaal achter mij dicht is, dan is deze ellende vlug vergeten in het heerlijke „klimaat" dat een Geveke airconditioning teweeg brengt!

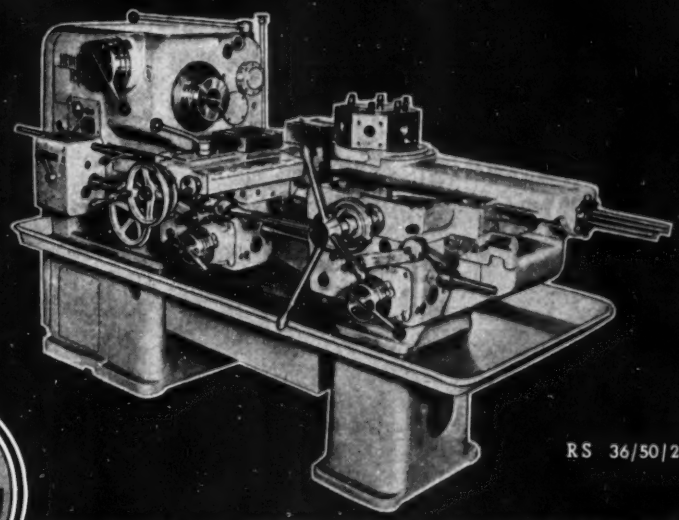
Geveke voor centrale verwarming en airconditioning.

AMSTERDAM-ROTTERDAM-NEW YORK-SURABAJA-DJAKARTA-MEDAN

GEVEKE

1260-GA

501



RS 36/50/200

Van ouds de meest gebruikte revolverbank in Duitsland...

HEINEMANN

draaidiameter boven bed 490 mm,
draaidiameter boven dwarsslede 200 mm,
maximum spantangdoorlaat 36 of 50 mm.

24 spilsnelheden 32-1680 of 45-2400 omw/min, vooruit zowel als achteruit, te bereiken met ééntoerige motor, zodat dus bij elke spilsnelheid het volle vermogen beschikbaar is.
Spilsnelheden en voedingen van langs-, dwars- en revolverslede alle met voorkeuzeschakeling.
Opgelegde, gehard stalen leibanen op bed en revolverslede.
De machine kan zowel met draadsnij-, als met draadstreelinrichting worden uitgerust.

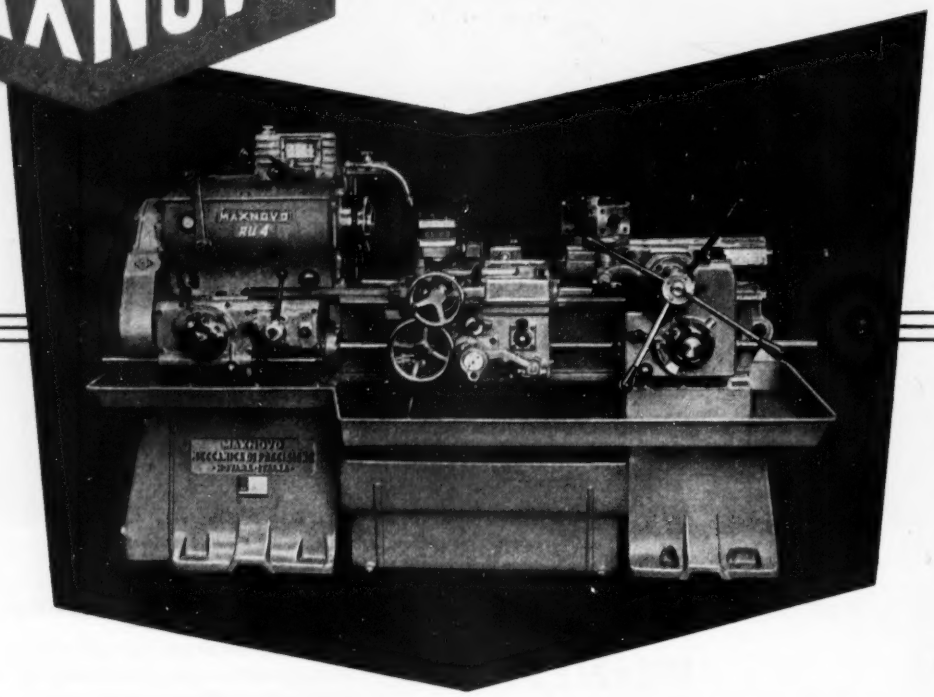
LEVERBAAR als **revolverbank:** met horizontale revolverkop en automatische verplaatsing van revolversupport of revolverslede (ram- of zadelmodel), of met verticale trommelrevolverkop met 16 posities,
als **revolvercopieerbank:** met hydraulische copieerinrichting,
als **productiebank:** door medelevering van extra losse kop (centerafstand 850 mm).

Gosselaar's
INDUSTRIE EN HANDELSONDERNEMING
A M S T E R D A M - C.

Wij stellen U gaarne - zonder enige verplichting of kosten Uwerzijds - in de gelegenheid de machines in Duitse of Nederlandse fabrieken in bedrijf te bezichtigen.

winst
Gosselaar levert machines

MAXNOVO revolverdraaibanken



voor klauwplaat- en stangenwerk

Doorlaat 50 mm

8 langs- en dwarsvoedingen voor het beitelsupport

32 voedingen voor het revolversupport

toerenbereik naar keuze: 48-900, 64-1200 en 75-1400 o.p.m.

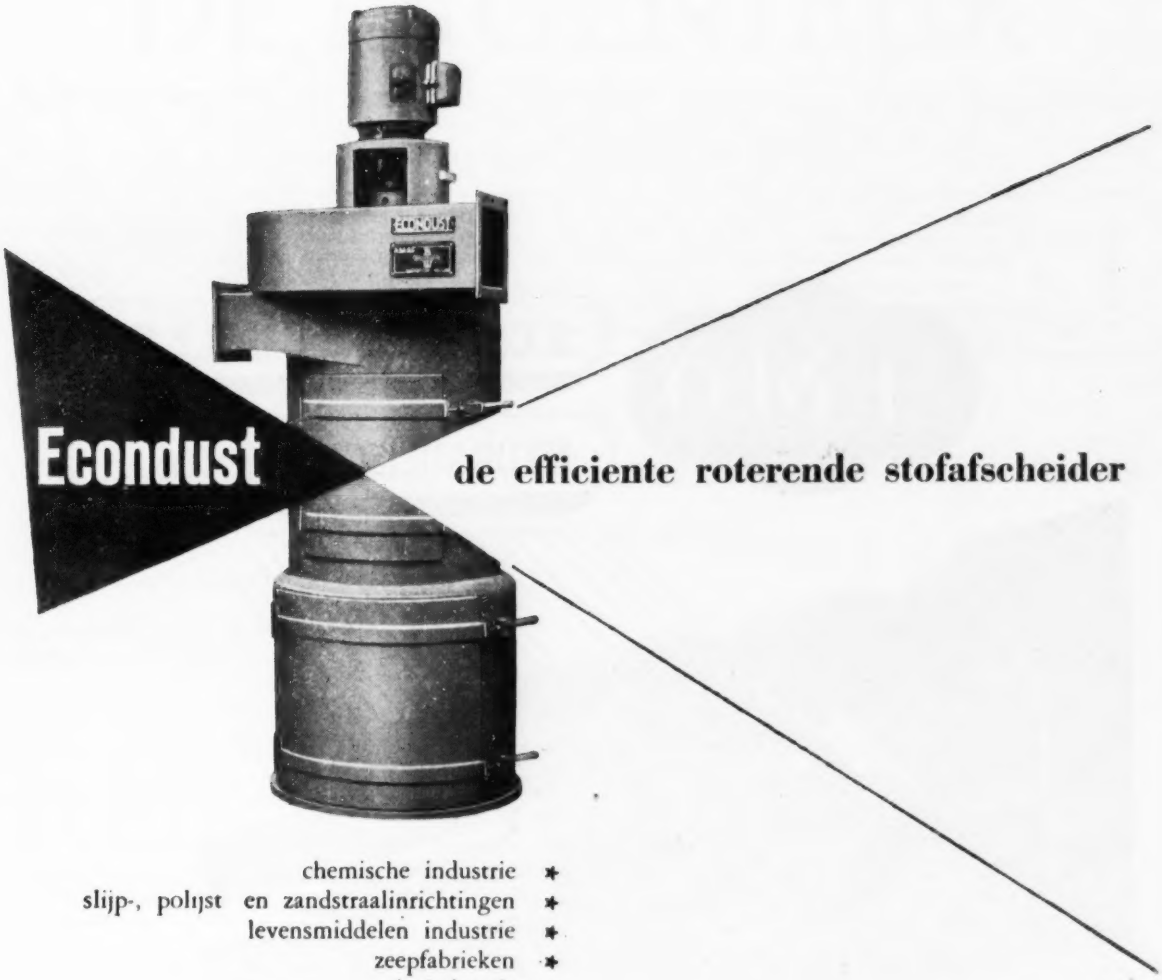
verder vervaardigt Maxnovo halfautomatische en universele copieerdraaibanken

Binnenkort demonstratie in onze showroom

LINDETEVES N.V. METAALBEWERKING

KANTOOR EN SHOWROOM: NIEUWMARKT 17-23 — AMSTERDAM-C. — TELEFOON 40345-46974

1284



chemische industrie *
slijp-, polijst en zandstraalinrichtingen *
levensmiddelen industrie *
zeepfabrieken *
glasindustrie *
kunststoffen-industrie *
gieterijen en machinefabrieken *
keramische industrie *
houtbewerkingsbedrijven *

de Econdust werd na langdurige proefnemingen ontwikkeld door ons stoftechnisch laboratorium. De Econdust is bij de moderne gezondheidsleer een begrip geworden. De Econdust kan direct bij de stofbron geplaatst worden en maakt daardoor lange leidingen overbodig. Met de Econdust worden Uw stofproblemen op economische wijze opgelost.

Enkele voordelen:
* **laag krachtverbruik**
* **bedrijfszekere werking**
* **beknopte bouw**
* **weinig onderhoud**
* **hoge afscheidingsgraad**
* **geringe aanschaffingskosten**

Op aanvraag zendt onze afdeling Documentatie U gaarne een uitgebreide brochure.

N.V. BRONSWERK - TELEFOON K 3490-4542 - AMERSFOORT

BRONSWERK

1238-E

KC 287

Djakarta, Postbox 169, Tel. Kota 1363 en 668
New-York, 165 Broadway, Tel. BEekman 2—8188

DE INGENIEUR

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN DE ECONOMIE VAN OPENBARE WERKEN EN NIJVERHEID
ORGAAN VAN HET KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS
EN VAN DE VERENIGING VAN DELFTSE INGENIEURS

COMMISSIE VAN TOEZICHT: Ir J. M. VERFF, Voorz. / ir C. T. C. HEIJNING, Secr. / Prof. ir C. M. VAN WIJNGAARDEN.
VERANTWOORDELIJK HOOFDREDACTEUR: Ir H. SANGSTER. **PLAATSVERVANGEND HOOFDREDACTEUR:** Ir C. TELLEGEN.
REDACTIE-ADRES (Tevens voor adreswijzigingen): PRINSESSEGRACHT 23 / 's-GRAVENHAGE / TELEFOON 184542

Het K.I.v.I. en de V.v.D.I. stellen zich niet verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld

Abonnementen en advertentiën: N.V. A. OOSTHOEK'S UITG. MIJ. DOMSTRAAT 1-3, UTRECHT, TELEFOON 19547. Giro 35973
Abonnementsprijs f 36,- p.j. / Buitenland f 39,25 Losse nrs. f 1,- Advertenties f 0,46 per mm per kolom van ¼ der pag. breedte / Contract Speciaal Tarief.

A. ALGEMEEN GEDEELTE 17.

De Vereniging van Delftse Ingenieurs 100 jaar
Grepen uit haar geschiedenis

door ir A. E. G. J. KINGMA
Administrateur der Vereniging

Het terugzien op de weg, die gij hebt afgelegd, zal U moed geven op de weg, die voor U ligt en wie de moed behoudt, heeft reeds half overwonnen.

Wie, evenals de schrijver van dit relaas, waarde hecht aan de kennis van het verleden voor het heden en óók voor de toekomst, zal geboeid en met stijgende belangstelling bladeren in oude archiefstukken.

Het is niet onze bedoeling U een volledig-geschiedkundige en chronologische beschrijving te geven van alles, wat de afgelopen eeuw voor de Vereniging bracht. Het verhaal zou te lang worden. Wij stellen ons voor aan de tegenwoordige leden door het vermelden van bijzondere feiten een indruk te geven van het wel en wee van de Vereniging gedurende de 100 jaren van haar bestaan en brengen hier dus geen nieuws doch iets, dat (naar wij aannemen) aan velen onbekend is.

Vóór 1843 werd van Rijkswege technisch onderwijs alléén gegeven aan de „kadets" van de militaire genie en voor de waterstaat. Door de oprichting van een Koninklijke Akademie te Delft ter opleiding der Burgerlijke Ingenieurs zowel voor 's Landsdienst als voor de nijverheid en van kwekelingen voor de handel, kwam hierin verandering en kon een ieder, die aan het toelatingsexamen voldeed, het onderwijs aan deze instelling volgen. De wetenschappelijke opleiding van „de ingenieur" was hiermede een feit geworden. De eerste cursus begon met ± 50 jonge mensen, doch reeds aan het einde van het tweede jaar bleek de studie van ongeveer 2/3 gedeelte van dit aantal mislukt.

Buiten het gebied van de Rijkswaterstaat moesten en konden de gediplomeerde ingenieurs zich een werkkring veroveren, doch zij kwamen daarbij te staan tegenover mannen, in de practijk gevormd, terwijl daarnaast de opvatting bestond, dat wetenschappelijke opleiding voor een technicus niet de aangewezene was en een ieder zonder enige belemmering de titel van (burgerlijk) ingenieur kon voeren.

Het is dus verklaarbaar, dat de te Delft afgestudeerden behoefte aan aansluiting voelden om door het oprichten van een Vereniging hun belangen beter te kunnen behartigen.

Enige jaren eerder was het Koninklijk Instituut van Ingenieurs opgericht, dat echter de beoefening van de technische wetenschap beoogde en als uitvloeisel daarvan dan ook niet uitsluitend ingenieurs als leden aannam.

Er was dus zeker geen concurrentie met of van het Instituut te verwachten. Hoewel het streven van elke organisatie in de loop der jaren op eigen doel gericht is gebleven, heeft de ontwikkeling van het maatschappelijk leven er toe geleid, dat er grensgebieden zijn ontstaan, waarin beide organisaties werkzaam kunnen zijn. De verstandhouding tussen beide verenigingen is echter steeds goed geweest; dit bleek bij menige gelegenheid. Zo verdient een vermakelijk incident in 1856 hier wel vermelding. Een spreker in de gemeenteraadsvergadering van Amsterdam, trachtte (naar de mening van de Vereniging) de zienswijze ingang te doen vinden, dat de practijk de beste leerschool en de hoofdzaak is om kundige handwerkslieden en kundige werkbazen te vormen. De Burgerlijke Ingenieurs stelde hij in een minder gunstig daglicht, waarbij hij beweerde dat dezen „veel weten en niets kunnen". Daarom wendde de Vereniging zich tot de Gemeenteraad van Amsterdam met een scherp protest. Ook het K. I. v. I. kwam in het geweer en betreurde de ruwe uiting der onwaarheid. Het Amsterdamse gemeenteraadslid is blijkbaar zó in de war geweest, dat hij de Raad van Bestuur van het K. I. v. I. (waarvan hij nog wel lid was!) heeft verward met de Raad van Bestuur van de Koninklijke Akademie te Delft, een verwarring die hij zich later nauwelijks kon verklaren en waardoor hij — zoals hij nader toelichtte — een onverdiende blaam op de „geachte Bestuurderen der

Delftse Akademie" had geworpen, doch intussen geen woord van het door hem gesprokene terugnam!

Zo werd dan op 30 Maart 1853 de vereniging van „Burgerlijke Ingenieurs" (burgerlijk dus op te vatten als tegenstelling tot „militaire") te Delft opgericht met aanvankelijk 25 leden. Er werd een uitvoerig Reglement (72 artikelen!) vastgesteld, waarvan art. 1 het doel als volgt omschreef:

„onderlinge bijstand der leden door het verlenen van „stoffelijke middelen wanneer die voor de werkzaam„heden van enig lid vereist waren; door het geven van „onderstand bij voortdurende ziekte en aan nagelaten „betrekkingen bij overlijden; door het stichten van „een fonds, waaruit pensioen gegeven wordt aan leden, „die de ouderdom van 65 jaar bereikt hebben en ten „slotte door al zulke middelen waardoor de leden el„kanders belangen kunnen bevorderen."

Men ziet: het doel was wat men tegenwoordig zou noemen een complex van sociale maatregelen voor de leden. Aardig is het om uit de brief van de initiatiefnemer, gedagtekend Zoltkamp, July 1852 (opgenomen als no. 1 van het archief) het volgende letterlijk aan te halen:

„De betrekking van den Burgerlijk Ingenieur, een der „meest eervolle in de Maatschappij, is uit haren aard „aan wisselvalligheden blootgesteld, afhankelijk van „Oorlog, ongunstige tijden en de daardoor veroorzaakte „belemmering voor het ondernemen van openbare „werken. Niet altijd in vaste betrekking geplaatst, „kunnen er voor hem oogenblikken zijn, dat het hem, „zelfs met den meest mogelijken ijver en bij groote „bekwaamheden, ondoenlijk is zich een bestaan te ver„schaffen in zijnen gewonen werkkring.

„Krankte kan hem tijdelijk of de gebreken van den „ouderdom hem voor immer voor zijne betrekking „ongeschikt maken; terwijl de dood hem aan een nog „onverzorgd gezin kan ontrukken.

„De Burgerlijke Ingenieurs alom in verschillende be„trekkingen werkzaam hebben behoeften aan eenen „gemeenschappelijken band; zij moeten gezamentlijk „een ligchaam uitmaken, magtig genoeg om, waar dit „noodig mogt zijn, de belangen van hunnen stand voor „te staan; dienstig om de broederlijke eensgezindheid „te bevorderen, zoo noodig om, met het oog op de „gulden spreuk onzer Vaderen: „Eendragt maakt magt" „gezamentlijk zaken tot stand te brengen, welker vol„voering buiten het bereik ligt van ieder in het bij„zonder".

Vermelding verdient art. 18 van het Reglement waarbij bepaald werd, dat hij die zonder wettige redenen, waarover de jaarlijkse vergadering had te beslissen, weigerde deel te nemen aan het Bestuur een boete verbeurde van *f* 50,—. Misschien is dit een goed idee voor kabinetsformateurs en andere personen, die met moeite voldoende medewerkers kunnen krijgen!

Was de Vereniging aanvankelijk dus een vereniging van als civiel-ingenieur afgestudeerden en had deze daardoor een min of meer eenzijdig gericht karakter, later toen het afstuderen in meerdere richtingen mogelijk werd, kreeg de Vereniging een meer „universele" samenstelling wat haar leden betreft en ontplooiden haar activiteiten zich op breder terrein.

Is het te verwonderen, dat een der eerste bemoeiingen van de Vereniging betrof het „veilig stellen" van de titel „ingenieur"? Adressen aan Koning Willem III, die het Beschermheerschap van de Vereniging had aanvaard en aan de „Hoge Regering" werden verzonden, maar hadden in geen enkel opzicht succes. Men krijgt bewondering voor de vasthoudende wijze, waarop de Vereniging voor haar goede recht om bescherming van de titel te verkrijgen opkwam en tegelijkertijd een zeker medelijden wegens de wijze, waarop men meende op de talrijke verzoeken te moeten antwoorden (of liever niet antwoorden, omdat er soms jaren over heen gingen voor er een antwoord kwam). Hoewel er steeds op werd gewezen, dat van de titel „ingenieur" voortdurend misbruik werd gemaakt, maakte de toenmalige Minister van Binnenlandse Zaken op teleurstellende en grievende wijze op een gegeven ogenblik een einde aan de zaak door mede te delen, dat de Regering geen grond bekend was om b.v. aan een architect of timmerman te beletten zich civiel-ingenieur te noemen en dat het angstvallig vasthouden aan deze titel, het drijven en dringen om anderen die titel te doen ontnemen, zwakheid verraadt en wantrouwen aan eigen krachten te kennen geeft. Hier kon men het mee doen; wij schrijven thans 1953; deze kwestie is nog steeds niet geregeld en viert dus ook haar bijna-100-jarig bestaan! Misschien dat dit jaar als jubileumgeschenk aan de Vereniging een regeling tot stand komt!

De algemene ledenvergaderingen werden in de jaren 1850 t/m 1864 steeds te Delft gehouden in een lokaliteit van de Koninklijke Akademie, waarmede een sterke band was gegroeid, (het initiatief om ter gelegenheid van de herdenking van het 50-jarig technisch onderwijs in Delft deze dag in 1893 feestelijk te herdenken, ging van de Vereniging uit). Het ging op die eerste vergaderingen gemoedelijk en eenvoudig toe: de notulen werden onmiddellijk na de vergadering gemaakt en daarna volledig voorgelezen, hetgeen ook het geval was met het verslag van het Beheer.

De zgn. verificatie-commissie werd — zoals het Reglement voorschreef — aanvankelijk ook benoemd ter vergadering en deed haar werk in de pauze!

In volgende jaren, toen de verantwoordingsstukken uiteraard uitgebreider werden, werd voortdurend van dit voorschrift afgeweken en verrichtte deze commissie van te voren haar werk. Eerst véél later werd deze werkwijze reglementair geregeld.

De algemene vergaderingen werden als regel gevolgd door een gemeenschappelijke maaltijd (*f* 2,50 à *f* 3,— per couvert zonder of met een glas wijn) en in 1899 werd het denkbeeld geopperd om dames ook te laten deelnemen aan de excursies, die — toen niet uitsluitend meer te Delft werd vergaderd — veelal verbonden werden aan de algemene vergaderingen. De eerste „boot"tocht had — als wij juist zijn — plaats in 1900 en wel van Zwolle naar Hasselt ter bezichtiging der werken aan de benedenmond der Dedemsvaart.

Toen door een reglementswijziging de keuze van de plaats van de algemene vergadering meer vrijheid ondervond, waren er algemene vergaderingen in verschillende plaatsen. Wij noemen (behalve nog dikwijls Delft): Den Haag, Utrecht, Rotterdam, Amsterdam, Arnhem, Zwolle, Baarn, Haarlem, Tilburg, Dordrecht, Hoek van Holland, Gorinchem, Breda, Amersfoort, Nijmegen, Leiden, Hengelo, Vlissingen, Lutterade, Zaandam, Wieringermeer, Zutphen, Oud-Beijerland, Wageningen, Deventer en Hilversum. De herdenkingsbijeenkomst op 9 Mei a.s. zal de 136ste ledenbijeenkomst zijn. Bijna steeds moest worden betreurd, dat het aantal opgekomen leden zo gering was (meermalen waren meer bestuursleden dan gewone leden aanwezig!). Zo slaakte de Voorzitter eens de verzuchting, dat juist de

algemene vergadering een der meest geschikte middelen is om de leden met elkaar „in betrekking" te brengen en misschien meer dan iets anders zou kunnen strekken tot bevordering van de bloei van de Vereniging. Veel verbetering in de opkomst der leden viel echter niet te bespeuren en in het algemeen moet gezegd worden, dat de Vereniging een wat kwijnend bestaan leidde. Er werd veel gedokterd aan het Reglement (huishoudelijke Verordeningen, waarvan wij een enkele hebben kunnen ontdekken, schijnen een kortstondig bestaan te hebben gehad) en wanneer er belangen van de ingenieurs waren te behartigen kwam de Vereniging wel in het geweer, maar allengs werd het toch duidelijk, dat voor velen van de leden de Vereniging niet meer beantwoordde aan de verwachting noch aan hetgeen gewenst werd. Een andere richting, een ander werkterrein werd verlangd.

Na een 20-jarig bestaan komt na veel beraadslaging dan ook een nieuw Reglement tot stand. In dit nieuwe Reglement, dat in wezen sedert dien niet in belangrijke mate is gewijzigd, wordt in art. 1 als doel van de Vereniging eenvoudig vermeld: het vormen van een band tussen de Burgerlijke Ingenieurs. Het aantal bestuursleden wordt op 6 bepaald en de zittingsduur op 3 jaar. Directe herkiesbaarheid vervalt. Het pensioenfonds wordt opgeheven en de aanwezige gelden (ongeveer *f* 20.000,—) worden pro rato van de aanspraken verdeeld.

De Vereniging veranderde dus sterk van karakter; het Bestuur, waarvan Voorzitter en Penningmeester 20 jaren in functie waren geweest, trad in zijn geheel af en werd niet zonder moeite, omdat velen de zorg en verantwoordelijkheid door de onzekerheid van de toekomst van de Vereniging niet op zich wilden nemen (het „boete"-artikel was bovendien geschrapt uit het Reglement!), door een nieuw vervangen en men begon bij wijze van spreken opnieuw.

Merkwaardig is, dat in 1876 een poging om op de Algemene Ledenvergaderingen gelegenheid te geven mededelingen van wetenschappelijke aard te doen geen genade kon vinden en in de desbetreffende algemene vergadering met elf tegen zeven stemmen schipbreuk leed.

Vermeldenswaard is nog, dat in het nieuwe Reglement de mogelijkheid geopend wordt tot het oprichten van *plaatselijke* afdelingen, welke bepaling in verband met een later gewijzigde redactie, dat bepaalde *groepen* zich zouden kunnen aaneensluiten, in 1912 aanleiding heeft gegeven tot een wijdlopige discussie, welke draaide om de vraag of deze formulering in de toekomst niet aanleiding zou kunnen geven tot aaneensluiting van ingenieurs vormende een afdeling, die niet beheerst wordt door diploma's maar door politieke, godsdienstige of andere denkbeelden. Van deze mogelijkheid tot het vormen van een afdeling van de Vereniging is slechts door de bouwkundig ingenieurs gebruik gemaakt. Toen in 1912 naar aanleiding van de toekenning van een Prix de Rome, waarbij geen der drie gegadigden, waaronder twee b.i.'s, voldeed aan een examen om het recht te verkrijgen mede te dingen en hieruit werd geconcludeerd, dat de opleiding te Delft veel te wensen zou overlaten en de b.i.'s achter zouden staan bij de architecten, omdat zij nog niet eens een voldoende voorontwerp zouden kunnen maken, werd de noodzakelijkheid gevoeld om door aaneensluiting een krachtig optreden tegen deze situatie mogelijk te maken. In 1913 werd een Afdeling b.i.'s opgericht. Enkele jaren was zij werkzaam, doch tenslotte is zij opgeheven. In 1937 werd zij heropgericht en is sedert een groep van leden geworden, die zeer actief is. Hier moge in het bijzonder in herinnering worden gebracht het door deze Afdeling in 1952 uitgebrachte „Rapport inzake het aanbestedingsstelsel".

Hoewel de m.i.'s omstreeks 1912 ook voelden voor nauwere aaneensluiting, is het toch niet tot oprichting van een afdeling voor deze groep gekomen.

Bij de reglementsherziening in 1883 wordt art. 2 niet onbelangrijk uitgebreid en komt dan te luiden als volgt: het doel der Vereniging is het vormen van een band tussen hare leden en het bevorderen der algemeen maatschappelijke belangen van den ingenieur.

Die bevordering geschiedt door zulke middelen en op zulke wijze, als de Vereniging geraden oordeelt, doch voornamelijk door:

a. het behandelen van vraagstukken van oeconomischen, administratieven, technischen en industriëlen aard en het zich zo nodig verklaren omtrent of werkzaam optreden in aangelegenheden betreffende de vorming of opleiding van de ingenieur, zijn vooruitzichten, werkkring, rechten en maatschappelijk standpunt;

b. het uitgeven of ondersteunen der uitgave van mededelingen en verhandelingen betrekking hebbende op de sub *a* bedoelde onderwerpen.

Men ziet dat deze doelstelling practisch gelijk is aan de heden bestaande; het Bestuur werd uitgebreid van 6 tot 7 leden (in 1921 werd dit gebracht op 9) en de contributie verhoogd van *f* 3,— tot *f* 5,—. Deze wijziging kwam niet gemakkelijk tot stand, er werd urenlang over gepraat en er vielen nog wel eens harde woorden.

Reeds van de aanvang af werd voor de Vereniging een zekere „reclame" gemaakt onder degenen, die als lid zouden kunnen toetreden; meermalen vinden wij echter vermeld, dat geen van de uitgenodigden tot het lidmaatschap was toegetreden, waarbij dan de verzuchting kwam, dat men meerdere erkenning van de pogingen van de Vereniging had verwacht. Men gaf echter — en gelukkig — de moed niet op. Tot 1930 steeg het ledental voortdurend; daarna deed zich een dalende tendens voor, doch deze verdween en thans bedraagt het ongeveer 4300. Was het percentage van hen die lid waren, ten opzichte van hen die lid konden zijn in de eerste jaren niet bepaald ongunstig, door het toenemen van het aantal te Delft afgestudeerden is dit in feite teruggelopen en nu zeker te gering. Het is te betreuren, dat nog zo velen het nut van een krachtige vereniging niet inzien en zich afzijdig houden.

In het algemeen mag toch zeker worden gezegd, dat de geringe contributie geen beletsel kan zijn om zich aan te sluiten en daardoor het aanzien en de kracht van de Vereniging te versterken.

De inning van de contributies heeft overigens merkwaardigerwijs steeds veel moeilijkheden opgeleverd. Reeds in de eerste jaren van haar bestaan beklaagt de penningmeester zich daarover; dat de tegenwoordige tijd met zijn gemakkelijke middelen als giro eenzelfde verschijnsel te zien geeft, is haast onbegrijpelijk. Hadden vroeger leden er ernstig bezwaar tegen om hun contributie per brief of postwissel over te maken (het staat zó geboekstaafd alsof men de penningmeester niet vertrouwde!), zodat er gedisponeerd moest worden, nu komt het zowaar nog voor dat men bezwaar maakt tegen het overmaken per giro! Hoewel er nog heel wat te wensen overblijft, leeft het Secretariaat in dit opzicht toch in een min of meer paradijsachtige toestand.

Teneinde de ledenwerving met kracht ter hand te kunnen nemen werd in 1874 een volledig lijst van allen, die te Delft waren afgestudeerd, samengesteld met opgave

o.m. van de woonplaatsen; deze lijst kan dus worden aangemerkt als de 1e uitgave van onze bekende en zo zeer gewaardeerde en vermoedelijk een unicum zijnde Naamlijst (korte tijd: Adresboek genoemd). De samenstelling (eerst van de ledenlijst — later die van de Naamlijst) ging reeds dadelijk met velerlei bezwaar gepaard, omdat velen niet de moeite namen bij verandering van standplaats en werkkring daarvan kennis te geven. Bij de grootste moeite, welke werd gedaan om de Naamlijst zo juist mogelijk te doen zijn, kwam men nog telkens op het spoor van fouten, die dan soms bleken reeds jaren aanwezig te zijn geweest. Vooral de niet-leden bezorgden de meeste last. Helaas bestaat deze toestand nog.

De eerste afgestudeerden, die in vorengenoemde Naamlijst voorkomen, zijn van het jaar 1864 (8 personen); in totaal bevat de lijst van afgestudeerden aan de Koninklijke Akademie 202 namen. Er blijkt verder uit, dat verscheidene ingenieurs zich in „Oost-Indiën" bevinden; overleden waren op dat tijdstip van deze groep inmiddels ongeveer 30 afgestudeerden. Het vervolg, bevattende namen van hen, afgestudeerd aan de Polytechnische School (vanaf 1866) geeft 136 namen (4 overledenen), waarbij voor het eerst de afkortingen c.i., b.i., w.i., s.i., m.i. (mij*nen*-ingenieur) en t., die veel later als kaballistische tekens zouden worden aangemerkt, worden vermeld. Voor de wijze, waarop de te Delft afgestudeerden behoren blijk te geven van het bezit van het diploma van „Delft", heeft in de kring van de leden steeds een grote belangstelling bestaan. Nadat op enige algemene vergaderingen deze zaak van alle kanten was bekeken (men stelde o.a. voor *elke* te Delft afgestudeerde ingenieur doctor in de Technische wetenschappen te noemen met het praedicaat dr of achter de naam ná de afkortingen c.i., w.i., enz. nog S.D. (staatsdiploma) te zetten) en nadat een referendum onder *alle* Delftse Ingenieurs (dus ook onder de niet-leden van de Vereniging) was uitgeschreven, viel in 1916 het besluit tot het gebruik van de aanduiding ir vóór de naam.

Men kan wel zeggen, dat deze wijze van aanduiding sedert algemeen is aanvaard, zowel door de belanghebbenden zelf als door de pers en het publiek, al wordt deze lettercombinatie nog (te) veel als afkorting van het „woord" ingenieur gebruikt in plaats van b.v. ing. waardoor verwarring ontstaat. In 1923 besloot de Ministerraad, dat de Regering en haar organen zich ook zouden bedienen van deze aanduiding.

Met de studenten en met name met het Delftse Studenten Corps werden goede relaties onderhouden, welke vermoedelijk ook hierin haar oorsprong vonden, dat degene, op wiens initiatief de Vereniging werd opgericht, enige jaren te voren bij de oprichting van het Delfts Studenten Corps een invloedrijke rol had gespeeld.

We vinden ergens zelfs de uitspraak, dat de Vereniging het verlengstuk is van het D.S.C., en het voorstel om de jaarlijkse vergadering van de Vereniging steeds te houden op de diës van het Corps.

In de loop der tijden is deze verbondenheid natuurlijk verloren *moeten* gaan; de ontwikkeling van de studentengemeenschap heeft daartoe bijgedragen. Maar toch vragen wij ons af of het niet wenselijk, zo niet nodig is, de banden met de studerende jongelingschap nauwer aan te halen en hen te betrekken in het werk van de Vereniging op die gebieden, welke zich daarvoor lenen. Medewerken aan iets wekt daarvoor belangstelling op. Het studentenlidmaatschap werd in 1908 ingesteld en in 1936 werd besloten tot een verlaagde contributie voor de jongere leden, teneinde de toetreding gemakkelijker te maken.

De Vereniging heeft zich op vele tijdstippen en in allerlei vormen (o.m. door het verlenen van medewerking bij het houden van enquêtes en het benoemen van commissies voor het bestuderen van bijzondere vraagstukken) intensief bezig gehouden met de opleiding van de ingenieur en heeft steeds met kracht geijverd om het onderwijs in Delft onder het Hoger Onderwijs gerangschikt te krijgen. Zij heeft er later ook op aangedrongen, dat aan de economische en juridische vorming van de ingenieur meer aandacht moest worden geschonken dan tot dusver het geval was geweest.

De belangen van de Oost-Indische leden der Vereniging werden reeds vroeg behartigd door een van de in O. Indië vertoevende leden, doch de eerste „correspondent" wordt vermeld in de ledenlijst van 1877. Ook deze had aldaar veel moeite met de invordering van de contributies. Deze schreef dat geen enkel lid (met één uitzondering) ooit uit eigen beweging de contributie heeft afgedragen. Verder klaagde hij er over, dat niemand ooit gevolg had gegeven aan het herhaald verzoek om mededeling te doen bij verandering van adres of werkkring, doch in 1889 kon tòch worden geconstateerd, dat de achterstallige contributiën uit Indië geheel waren aangezuiverd, waardoor 7 obligaties van de voor het uitgeven van een orgaan opgenomen lening van *f* 5.000,— (waaronder hieronder nader) konden worden afgelost. Ook de Vereniging had toen dus profijt van de „Indische" baten. In dit verband mag het historische vaststaande feit in herinnering worden gebracht, dat de Koninklijke Akademie in haar jeugd voor een groot deel dreef op het Indische budget, waartoe de mogelijkheid in het leven was geroepen door aan haar de opleiding te verbinden van ambtenaren voor de administratieve en rechterlijke dienst in de Koloniën, terwijl ook voor het Mijnwezen opgeleid zou kunnen worden.

In 1883 reeds kwam het denkbeeld naar voren om vanwege de Vereniging tarieven vast te stellen voor het honorarium van civiel ingenieurs bij het maken van plannen en het uitvoeren van werken. Er werd — zoals te doen gebruikelijk was en is — een commissie ingesteld, die na 3 jaren tot de conclusie kwam, dat het onmogelijk werd geacht een algemeen, doelmatig, rationeel tarief te ontwerpen en dus afried een dergelijk tarief vanwege de Vereniging samen te stellen.

Inmiddels werd door de Maatschappij van Bouwkunst in 1888 een honorarium-tabel voor bouwkundige werkzaamheden vastgesteld en er werd nogmaals een commissie benoemd om de zaak in studie te nemen. Men kwam wederom tot de conclusie, dat zodanige vaststelling niet gewenst was. De zaken, welke daarbij geregeld moesten worden, waren te ongelijksoortig. De billijke eenheidsprijzen voor de arbeid waren afhankelijk van te veel omstandigheden, die zelfs voor elke persoon met de dag zich wijzigden! Hoe de inzichten en de omstandigheden zich sedert hebben gewijzigd wordt wel heel duidelijk getoond, door de totstandkoming in Februari jl. — ter vervanging van het „Tarief voor ingenieurswerkzaamheden 1930" — van de „Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur".

Ongeveer ter zelfder tijd kwam ook de wenselijkheid van het samenstellen van Algemene Administratieve voorschriften, in plaats van de Algemene Voorschriften van het Departement van Waterstaat — omdat vooral de administratieve bepalingen hiervan bezwaren bij aannemers ondervonden — aan de orde en werd aan de commissie, die een ontwerp hiervoor had opgesteld, nader opgedragen deze arbeid te completeren met technische voorschriften. Deze

completering heeft niet plaats gevonden. De eerste voorschriften kwamen in 1891 tot stand en werden sedert dien meermalen herzien. Tenslotte kwamen in overleg met de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst en de Nederlandse Aannemersbond in 1916 de „Algemene Administratieve Voorschriften voor het uitvoeren en onderhouden van werken ten behoeve van besturen en particulieren" tot stand, welke nadien in 1931 nogmaals werden herzien en toen verschenen onder de naam „Algemeene Administratieve Voorschriften voor de Uitvoering en het Onderhoud van Bouwkundige en Waterbouwkundige Werken (A.A.V. 931). In vele bestekken worden deze bepalingen als bindend opgenomen.

In 1878 kwamen plannen op om over te gaan tot het uitgeven van een orgaan. Er was, meende men, een zeer betreurenswaardige leemte in het weten van de ingenieur; zij werden nl. op generlei wijze op de hoogte gehouden van hetgeen voorvalt op het gebied van de gemeenschappelijke arbeid. Wat hoorde men b.v. van de verzakte pijler te Kampen; wat van de verzakkende muren nabij het Centraalstation te Amsterdam; hoe was het met waterschapsplannen in Friesland, wat geschiedde aan de Keulsche Vaart; hoe ver was het met de plannen voor de verlegging van de Maasmond? Slechts door een krantenbericht, waaruit gewoonlijk bleek, dat de steller geen flauw begrip had van de zaak waaromtrent hij inlichtingen gaf, hoorde men zeer toevallig en onvolledig iets.

Bij de over het plan gevoerde discussies en uit de door verschillende leden ingediende voorstellen en geleverde beschouwingen blijkt de grote belangstelling van velen. Zo denkt een lid aan de invloed, die kan uitgaan van Vereniging en Orgaan ter bestrijding van favoritisme, nepotisme en andere euvels, want — zo zegt hij — er zijn gunstelingen, die met miskenning van de rechten van vele anderen en zonder voldoende motieven omhoog worden gestoken. Een orgaan kan hulp worden voor de zwakkeren tegenover machtige potentaten, het evenwicht helpen handhaven tussen de bedaarde soliditeit en het lawaai der reclame, afbreuk doen aan onrechtvaardigheid en beginselloosheid. Op deze wijze zou de Vereniging in bescheiden mate er toe medewerken, dat het aantal vrijwilligers in het leger der ontevredenen niet vermeerdere en daardoor de sociale toestand gezond blijve. —

Er kwamen toen ook reeds plannen naar voren om te denken aan een fonds, waardoor ongelukkige of jeugdige collega's konden geholpen worden en waaruit b.v. ook beurzen gesticht konden worden.

Na veel wikken en wegen komt het uitgeven van *De Ingenieur* in 1886 tot stand en wordt, zoals reeds eerder werd medegedeeld, een lening groot *f* 5.000,— à 4½% aangegaan om de exploitatie (in eigen beheer) gedurende de eerste twee of drie jaren, waarin de uitgaven de inkomsten zouden overtreffen, mogelijk te maken. Op het ontwerp-prospectus, dat in ruime kring reeds was verspreid, waren ongeveer 350 abonnementen opgenomen, waarvan ± ⅓ door leden der Vereniging (er waren toen 242 leden). De boeking van deze *f* 5.000,— heeft later nog heel wat stof doen opwaaien, maar na veel gepraat kwam men eindelijk tot een oplossing, waardoor tussen de Vereniging en het orgaan geen enkel financieel verband meer bestond.

Over het algemeen kan gezegd worden, dat met de uitgifte van een eigen orgaan, dat „moest dienen om de zwakke spieren van de Vereniging te versterken en een krachtige hartader moest zijn", het beoogde doel werd bereikt, al waren er natuurlijk leden, die dit of dat gezichtspunt niet voldoende belicht achtten, en al werd de mening verkondigd, dat *De Ingenieur* wel langzaam vooruit zou gaan wat het aantal abonné's aangaat, doch nooit een zeer grote hoogte zou bereiken, omdat de kring dergenen, die in Nederland in ingenieurszaken belang stellen, daartoe te beperkt is. Nadat in 1887 in de exploitatie van *De Ingenieur* een wijziging was aangebracht en deze aan een uitgever was overgedragen, kwam in 1899 het denkbeeld op om over te gaan tot een gemeenschappelijke exploitatie met het K.I.v.I. (in de loop der jaren was door de Vereniging een bedrag van ± *f* 5.000,— op de kosten van uitgaaf bijgepast) dit mede in verband met reorganisatieplannen van het K.I.v.I. (fusie met verschillende verenigingen waarbij de Vereniging besloot om als afzonderlijke vereniging te blijven voortbestaan, van welk besluit de uitkomst heeft getoond, dat het goed is geweest, omdat sedert dien zaken zijn tot stand gekomen, die niet ter hand zouden zijn genomen bij verlies van de zelfstandigheid). Deze gemeenschappelijke exploitatie is echter gestrand op practische moeilijkheden bij het voeren van het financieel beheer door beide organisaties en na heel veel beraadslaging is *De Ingenieur* met alle baten en lasten en risico's op 1 Januari 1900 in eigendom overgegaan op het K.I.v.I., hoewel het weekblad het officieel orgaan van de Vereniging bleef, die ook thans nog in de uit 3 personen bestaande „Commissie van Toezicht" een lid aanwijst. De vergadering, waarin tot deze „overdracht" besloten werd, werd bijgewoond door 24 leden en er is steeds een vrij groot aantal leden van de Vereniging geweest, dat deze „verkoop" zeer heeft betreurd. Het eigen kind, dat met grote moeite was opgekweekt, werd in zeer goede toestand afgestaan aan een ander! Het moederleed was groot! Vermelding verdient nog de bepaling in de met het K.I.v.I. gesloten overeenkomst, dat het Instituut de uitgaaf van *De Ingenieur* kan staken, mits de Vereniging hiervan minstens één jaar te voren kennis krijgt, waarop de Vereniging de uitgaaf kan voortzetten, waarbij het K.I.v.I. dan zijn medewerking moet verlenen.

Een gebeurtenis, welke feitelijk reeds eerder had moeten plaats hebben en wel ten tijde van de oprichting van de Polytechnische School op 1 Juli 1864, omdat daardoor de tegenstelling tussen „Burgerlijke" en „Militaire" ingenieurs kwam te vervallen (en óók de tegenstelling tussen „burgerlijk" en „aristocratisch" volgens een spreker op een ledenvergadering) was die van de naamsverandering. Deze kwam in 1900 na langdurige beschouwingen tot stand. Velerlei namen werden voorgesteld, o.a.: „Vereniging van Ingenieurs", „Vereniging van gediplomeerde Ingenieurs", „Sociale Vereniging van Ingenieurs", „Vereniging van Gediplomeerden van de Polytechnische School", „Delftse Ingenieurs", waarbij elke naam waarin „Delftse" voorkwam één der leden deed uitroepen, dat dit hem te veel deed denken aan veekoeken, jaapmaatjes en aardewerk. De opmerking, dat het nodig zou kunnen zijn om na verloop van tijd nog eens van naam te veranderen, werd ontzenuwd met het argument, dat het niet waarschijnlijk is, dat er immer een tweede Rijks-instelling in het land zal worden opgericht op geheel gelijke voet als de inrichting te Delft en dat wanneer het mocht wezen dat een Rijks-instelling werd opgericht op andere voet dan de P.S. te Delft, de Vereniging wel degelijk te overwegen zou hebben, of zij de gediplomeerden van die andere inrichting zo maar als leden zou kunnen aannemen. Het schouwen in de toekomst is niet voor een ieder weggelegd! Een viertal niet te overtuigen leden stemden tegen de naamswijziging (aanwezig 38 leden).

Toen de Vereniging haar 50-jarig bestaan vierde (zij had toen ruim 300 leden) werd ter gelegenheid daarvan in 1903 opgericht het „Studie-fonds", dat bij het 75-jarig bestaan van de Vereniging in 1928 door uitbreiding van de doelstelling de naam van Studie- en Reisfonds verkreeg.

Het fonds is uit vrijwillige bijdragen tot stand gekomen (een onbekende schonk in 1912 een bedrag van *f* 3.000,—), terwijl de Vereniging regelmatig gedurende vele jaren bijdroeg en bij het 50- en 75-jarig bestaan belangrijke geldelijke bedragen heeft verstrekt. Het fonds dient *niet* tot financiering van een gehele studie, doch heeft in eerste instantie ten doel studenten aan de T. H. van buitengewone aanleg, die ten gevolge van bij de aanvang hunner studie niet te voorziene omstandigheden buiten staat zijn geraakt of dreigen te geraken hun studie voort te zetten, te helpen.

Verder kan een ondersteuning worden gegeven aan begaafde aan de T. H. afgestudeerde ingenieurs, die te hunner verdere ontwikkeling hun kennis aan die onderwijsinrichting of elders wensen aan te vullen en ten slotte studenten aan de T. H. te Delft, wier studie in een vergevorderd stadium verkeert en te wier aanzien uitzonderlijke resultaten van verdere studie en/of van een te maken studiereis mogen worden verwacht.

De ondersteuningen worden in de regel verstrekt in de vorm van renteloze voorschotten, zodat degenen, die haar ontvangen de verplichting tot terugbetaling, die vrijwel steeds wordt nagekomen, op zich moeten nemen.

Het fonds heeft tot heden 186 voorschotten verleend en heeft velen de ingenieurstitel doen behalen, die anders de studie hadden moeten staken. Ongetwijfeld moet gezegd worden, dat de Vereniging met de oprichting van het fonds een zeer nuttig werk heeft verricht. Sedert 1936 is de zetel van het fonds overgebracht van Delft naar Den Haag.

Het Prof. G. N. Itz- van Schermbeekfonds, waarvan het beheer aan de Vereniging is opgedragen, heeft helaas nog niet zodanige inkomsten, dat daaruit overeenkomstig de bedoelingen van de erflaters, nl. een studiebeurs te verlenen aan een jonge man van goed zedelijk gedrag, die blijk geeft van bijzondere aanleg en die met grote ernst en toewijding wenst te studeren voor Bouwkundig Ingenieur aan de T. H. te Delft en wiens studiekosten noch door ouders of familie noch op andere wijze geheel kunnen worden betaald, hulp kan worden verleend.

Nadat in 1904 reeds was begonnen met voorlopige besprekingen, werd in 1906 in samenwerking met de Maatschappij tot bevordering der bouwkunst, Bond van Nederlandse architecten B.N.A. en de Nederlandse Aannemersbond (sedert 1935 genaamd Nederlandse Aannemersbond en Patroonsbond voor de Bouwbedrijven in Nederland) door de Vereniging besloten tot oprichting van de Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland. De V. v. D. I. benoemt in deze Raad 15 leden; de instelling heeft het vertrouwen van belanghebbenden en heeft tal van belangrijke geschillen ter beslechting voorgelegd gekregen.

Door een statutenwijziging in 1935 kan ook aan andere dan de constituerende verenigingen invloed op de benoeming van leden van de Raad worden toegekend.

In samenwerking met de Ned. Mij voor Nijverheid en Handel, de Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs en de Vereniging van Metaalindustrieën kwam in 1919 de Raad van Arbitrage voor Metaalnijverheid en handel tot stand. In tegenstelling met de R. v. A. voor de Bouwbedrijven heeft deze Raad slechts een beperkt aantal geschillen ter beslechting voorgelegd gekregen.

Vermelding verdient verder nog de uitgave in 1924 en volgende jaren van het uit 12 delen bestaande werk „De Rechtskennis van de Ingenieur". Deze uitgave was het gevolg van het besluit in 1917 genomen tot het doen samenstellen van een reeks beknopte handleidingen betreffende de voor ingenieurs nodige rechts- en wetskennis. Uit de archiefstukken krijgen wij de indruk, dat deze uitgave geen succes is geworden. De prijs was vermoedelijk te hoog.

Toen in 1925 het Delftse Hogeschoolfonds werd opgericht, hetwelk zich ten doel stelt het bevorderen van de belangen van de T. H. en van die der studie aan deze inrichting, zomede van de technische en daarmede verwante wetenschappen, rangschikte de Vereniging zich onder haar stichters, omdat zij van mening was dat dit fonds van grote betekenis zou zijn.

Telkenmale, als dit reglementair mogelijk is, wordt de Vereniging tot lid van de Hogeschoolraad (belast met het algemeen bestuur van het fonds) benoemd.

Het mag als een karaktertrek van de Vereniging worden beschouwd, dat het geldelijk beheer altijd sober, zuinig en precies is geweest. Zo mocht in de beginperiode de Penningmeester b.v. niets betalen zonder machtiging van de Voorzitter; hij mocht slechts een klein bedrag in kas hebben voor de onmiddellijke behoefte; de rest moest gestort worden in een geldkist met drie afzonderlijke sloten, waarvan de sleutels onder berusting waren van Voorzitter, Secretaris en Penningmeester.

Bij voortduring werd er op aangedrongen, dat de stukken van de leden aan de Vereniging vrachtvrij moesten worden verzonden.

De administratie werd (tot 1914) uitsluitend door de secretaris persoonlijk en te zijnen huize behandeld; een eigen kantoor hield de Vereniging er niet op na. Dit moest wel veranderen toen in dat jaar een bureau tot plaatsing van ingenieurs in Nederland en Koloniën werd opgericht, waarvoor een beheerder werd aangesteld. Deze verleende ook zijn steun bij het samenstellen van de Naamlijst, welk werk steeds meer in omvang toenam. In deze tijd werd ook overgegaan tot het samenstellen van een volledig kaartregister (met alle bekende bijzonderheden) van *alle* te Delft afgestudeerden. Deze uitbreiding van werkzaamheden maakte het nodig een lokaliteit ter beschikking te hebben en zo werd in 1922 het secretariaat in het Gebouw Prinsessegracht 23 gevestigd en deed de eerste administrateur zijn intrede. Had deze aanvankelijk slechts een „schrijfster" als hulp (in 1922 werd een schrijfmachine aangeschaft), die soms de tijd had om een breiwerkje te voorschijn te halen, thans kunnen de aanwezige krachten het te verzetten werk, meermalen niet goed aan.

In dit verband moge worden vermeld, dat reeds in 1912 de Vereniging het plan opperde om over te gaan tot stichting van een ingenieursgebouw en daartoe een voorstel deed aan de Raad van Bestuur van het K. I. v. I.

In diverse commissies, die belast waren met de voorbereiding der totstandkoming van een dergelijk gebouw, hadden ook vertegenwoordigers van de Vereniging zitting.

Tenslotte zijn de plannen enigszins anders verlopen dan men zich oorspronkelijk voor ogen had gesteld en werd het gebouw Prinsessegracht 23 te 's Gravenhage het eigendom van het K. I. v. I.

Een aardige opmerking kan hier nog worden geplaatst. Tijdens een ledenvergadering in het gebouw Prinsessegracht in 1924 nodigde de voorzitter de aanwezige leden uit eens een kijkje te nemen op het secretariaat der Vereniging, aangezien deze lokaliteit bij de meeste leden geheel onbekend was!

Uit de samensmelting van bovengenoemd bureau tot plaatsing van ingenieurs in Nederland en Koloniën met de daarnaast bestaande commissie tot plaatsing van Technici hoofdzakelijk in het buitenland, ontstond in 1933 het plaatsingbureau van Nederlandse ingenieurs, zoals dit heden bestaat. Het doel van dit bureau mag bekendworden verondersteld: het tot elkaar brengen van werkgevers en werkzoekende ingenieurs. Het bureau treedt niet in beoordeling van de werkzoekenden (waarvoor het in verreweg de meeste gevallen ook de nodige gegevens niet heeft) maar stelt zich op een neutraal standpunt en laat de keuze dus geheel over aan de werkgever. Onmiddellijk na de 2e wereldoorlog en na terugkomst van vele krachten uit Indonesië heeft het bureau veel kunnen doen voor het leggen van contacten en al waren de directe resultaten gering te noemen, het bleek later vaak, dat indirect de bemoeienissen van het bureau gunstige gevolgen hadden gehad. Met een enkel woord moet nog melding worden gemaakt van de oprichting in 1932 door het K. I. v. I. en de V. v. D. I. van Newi-organisatie, welke tot doel had Nederlandse Ingenieurs, die door de crisisomstandigheden in die tijd werkloos waren geworden, aan een betrekking te helpen. Het betrof hier een nood-organisatie.

Hoewel verdreven uit haar secretariaat (er was juist bestuursvergadering toen de inval van de bezetters in het gebouw Prinsessegracht plaats vond, gevolgd door ontruiming en verzegeling van het gebouw) is de Vereniging de oorlog goed doorgekomen; zij werd niet opgeheven en fondsen werden niet in beslag genomen. De werkzaamheden konden uiteraard slechts op bescheiden en beperkte schaal worden voortgezet. Na beëindiging van de oorlog was een van de eerste maatregelen het met tal van leden verloren gegane contact te herstellen. Dit werk heeft lang geduurd en tot op het huidige ogenblik moet helaas nog vele malen in onze Naamlijst de vermelding „onbekend" worden ingevuld.

De gebeurtenissen ná de oorlog 1940—1945 mogen bij de tegenwoordige leden bekend worden verondersteld; in elk geval behoren deze niet tot de „geschiedenis" en wij laten ze dus hier buiten behandeling. Wel is het misschien goed een vluchtige blik in de toekomst te werpen en de vraag te beantwoorden: kunnen wij uit het verleden iets leren voor de toekomst? En dan kan dadelijk worden opgemerkt, dat merkwaardigerwijs telkens in wezen dezelfde vragen, zaken en verlangens naar voren komen, zij het natuurlijk in de loop van de tijden in enigszins veranderde vorm en omvang. Kan b.v. de uitlating na een 25-jarig bestaan, „dat de Ver-„eniging behoort te weeg te brengen, dat de ingenieur die „kracht in de maatschappij vorme, waartoe zijn betrekking „hem in staat stelt, die invloed zelfs op het algemeen be-„drijfsleven en daardoor op de ontwikkelingsgang der „maatschappij kunne uitoefenen, waardoor hij door be-„trekking, bekwaamheid en maatschappelijk karakter de „aangewezen man is, opdat hij ten volle de roeping ver-„vulle, die bij de ontwikkeling onzer maatschappij in de „toekomst voor hem is weggegelegd", ook niet vandaag worden gedaan? Is het niet vermeldenswaard, dat in 1920 de vraag gesteld werd of het niet algemeen toetreden als lid tot de Vereniging van hen, die daarvoor zeker in de termen vallen, niet toe te schrijven is aan het feit, dat de Vereniging niet in voldoende mate slaagt in het vervullen van de eis in het Reglement gesteld: het bevorderen van de algemene maatschappelijke belangen van de ingenieur? Of dat de Vereniging in die tijd van „organisaties" niet krachtig genoeg optreedt, waar het geldt de Delftse Ingenieurs te steunen, wier belangen in gevaar zijn gebracht? En moeten wij hier niet vermelden dat de Vereniging in dit zelfde jaar meende zich niet te mogen onthouden van medewerking bij pogingen om de intellectuele arbeid te organiseren en sterk te maken tegen de invloeden die hem bedreigen? Wij zijn meer dergelijke uitingen tegengekomen en er is werkelijk weinig nieuws onder de zon. De boven weergegeven uitlating van omstreeks 1878 raakt echter wel zeer aard en doel van onze Vereniging.

Er is voor de Vereniging een ruim veld van werkzaamheden aanwezig, doch wij menen toch te moeten waarschuwen tegen het geheel onnodig opzettelijk werk *zoeken* van een andere aard dan dat, waarvoor de Vereniging bestemd is en is geweest. Laten wij niet uit het oog verliezen, dat wat iedereen voor uitgemaakt houdt, dikwijls het meest onderzocht moet worden. En hiervoor moet werk, meermalen veel werk worden verzet en de practijk leert nu eenmaal, dat het in de tegenwoordige tijd moeilijk, soms onmogelijk is hiervoor blijvende medewerkers te vinden. Het „begin met zelf te doen, wat gij van anderen verlangt" wordt helaas ook niet altijd in practijk gebracht. Wat baat een vurig begin, als het vervolg onder de as uitdooft? Dit neemt niet weg, dat het verwaarlozen van kleine zaken zeker niet de weg is om grote te volbrengen.

De geschiedenis toont aan, hoe het oordeel van een ledenvergadering kan wisselen en dit niet alleen, doordat deze door andere leden dan een voorgaande wordt samengesteld, doch ook doordat het oordeel van een lid zich — soms op korte termijn — kan wijzigen. Wij brengen dit naar voren, omdat naar onze mening *grote* en *ver strekkende* belangen van de Vereniging niet afhankelijk mogen zijn van de uitspraak van een toevallige meerderheid op een vergadering, als niet alle leden in de gelegenheid zijn gesteld hun mening kenbaar te maken. Wij hebben het oog op de mogelijkheid tot het reglementair houden van een enquête onder de leden, waardoor het Bestuur het oordeel van een groter aantal leden, dan dat ter vergadering pleegt te komen, kan vernemen en het houden van schriftelijke stemmingen. Waar een Reglementswijziging thans aan de orde is en het in het verleden wel zeer duidelijk gebleken is, dat in de eerste plaats het „Reglement" van grote invloed is op de werking, de uitingen van en de mogelijkheid tot spoedig handelen door de Vereniging, is het naar onze mening zaak hieraan grote aandacht te schenken. De „grondwet" van de Vereniging zij kort, eenvoudig, overzichtelijk en gemakkelijk hanteerbaar; zo nodig kan in een „huishoudelijke verordening" detaillering plaats vinden.

Een bestuur, dat, naar toch moet worden aangenomen, het vertrouwen van de Vereniging heeft, moet bovendien iets kunnen *doen*, moet op korte termijn kunnen handelen zonder daarvoor steeds een ledenvergadering te moeten raadplegen. Het kan immers steeds ter verantwoording worden geroepen; dit in tegenstelling met een vergadering.

Onderschrijft men bovenuiteengezette denkbeelden, dan kan op die wijze in het belang van de leden soepel en snel worden gewerkt, want het is niet de kunst om veel te doen, maar om hetgeen men doet, zo goed en doelmatig mogelijk te doen.

Laten wij geen groep van pessimisten *worden*, die in elke kans een moeilijkheid zien, maar een van optimisten *blijven*, die in elke moeilijkheid een kans zien.

Dan kan de Vereniging zonder angst de blik op de toekomst richten, hetgeen steeds een teken is van een welbesteed verleden.

BERICHTEN VAN ALLERLEI AARD

Hoogewerff-fonds
Oproep voor gegadigden naar een toelage

De Commissie van Beheer van het Hoogewerff-Fonds maakt bekend, dat aanvragen om financiële steun voor wetenschappelijk onderzoek op chemisch-technisch gebied — dit laatste in ruime zin opgevat — vóór 15 Augustus 1953 worden ingewacht bij de secretaris-penningmeester, prof. ir G. A. BRENDER À BRANDIS, Platolaan 44, Zeist.

Deze steun kan zowel worden verleend voor de aanschaffing van instrumenten of andere benodigdheden als ter tegemoetkoming in kosten van levensonderhoud gedurende het onderzoek.

Men wordt verzocht eventuele aanvragen toe te lichten, o.a. wat betreft de tegenwoordige of toekomstige betekenis en tevens te vermelden in welk laboratorium of bedrijf men voornemens is het onderzoek te verrichten. Vermelding van het ongeveer benodigde bedrag is eveneens gewenst.

Crediet-verlening aan bedrijven en beroepen

De credietverlening onder staatsgarantie aan midden- en kleinbedrijf kan thans blijkens de begroting 1953 ook worden uitgestrekt tot de vrije beroepen.

De Directeur-Generaal voor de Middenstand verzocht de Ned. Middenstandsbank N.V. hierop de aandacht te vestigen.

Er is een regeling voor bedrijfsuitrustingscredieten ten dienste van aanschaffingen tot een maximum van *f* 25.000. Ook in vestigingscredieten liggen mogelijkheden voor de vrije beroepen.

Nadere inlichtingen kan men verkrijgen bij de Adjunct-directeur van de Ned. Middenstandsbank N.V. te Amsterdam, Herengracht 580 (toestel 17), die na 27 April 1953 aldaar aanwezig zal zijn.

Agrarische Beurs
27 April—3 Mei 1953 te Utrecht

Onder de voor de landbouw belangrijke producten der chemische industrie zullen tentoongesteld worden in groepen: de insecticiden, de fungiciden (tegen schimmels) en de herbiciden (tegen onkruid) en de vitamine-preparaten ter toevoeging aan voeder.

Een model van een boerderij met erf (120 m²) zal door velerlei technische hulpmiddelen sterk tot de verbeelding spreken.

Tentoonstelling „Architectuur in Brazilië"
28 April—19 Mei 1953 in het Bouwcentrum te Rotterdam

De tentoonstelling, onder auspiciën van de Stichting „Nederland-Brazilië" wordt op Dinsdag 28 April te 15.15 uur geopend door de gezant van Brazilië, waarna prof. ir J. H. VAN DEN BROEK een voordracht zal houden. Belangstellenden kunnen hiervoor een uitnodiging bij het Bouwcentrum aanvragen.

Nederlandse Keramische Vereniging
Vergadering op 15 Mei 1953 te Delft

De vergadering, in de kleine collegezaal van het Lab. voor Technische Physica, Mijnbouwplein 11, vangt te 10.30 uur aan.

Dr H. H. MACEY (Dir. Western Counties Brick Co. Ltd.) spreekt over: *A new works with an oilfired tunnel kiln* en ir R. HENGEVELD (Willem Smit & Co's Transformatorenfabriek N.V.) over: *Kilns for the electric firing of pottery.*

Gemeenschappelijke lunch in „De Prinsenkelder" (*f* 3.50).

Opgave tot deelneming vóór 7 Mei aan ir G. VAN GIJN, Van Dam van Isseltweg 3, Geldermalsen, met vermelding of men gebruik wil maken van de gelegenheid, na het einde der vergadering (15.00 uur) met Dr MACEY van gedachten te wisselen over het drogen van kleiproducten.

XXIste Lustrum Delftsch Studenten Corps

Het Reünie-Bestuur zal bestaan uit de heren: ir A. H. INGEN HOUSZ, President (1905), ir M. C. BRAAT, Secretaris (1928) en W. H. VERLOOP, Penningmeester (1939).

Het secretariaat zal gevestigd zijn: van Woustraat 25 te 's Gravenhage.

De Reünie zal plaats vinden op Zaterdag 4 Juli 1953. De Reünisten, die ook maar enige reden hebben te veronderstellen, dat hun juiste verblijfplaats niet aan de Senaat bekend is, doen er goed aan, deze alsnog op te geven, indien zij op de hoogte wensen te worden gehouden van de plannen voor Lustrum en Reünie.

Rubber-Stichting te Delft
7—8 Oct. 1953 Intern. Techn. Wetensch. Colloquium
9 Oct. 1953 Internat. Uitvindersdag

Voor het colloquium over Vorderingen op het gebied der rubber-technologie is een bijdrage uit de V.S., uit Duitsland, uit Frankrijk, uit Indonesië en uit Nederland ontvangen. De laatste twee zijn getiteld: *Roethoudende grondmengsels uit Hevea Latex* en *Rubbervloeren, mechanische metingen, kengetallen voor latex, schuimrubberfabricage en rubberderivaten.*

Kosten zijn aan de deelneming niet verbonden. Het aantal plaatsen is echter beperkt, zodat men zich thans reeds gelieve op te geven, ook voor nadere bijzonderheden, aan de Rubberstichting, Postbus 66, Delft.

Voor de uitvindersdag op 9 October zijn voldoende aanmeldingen binnengekomen; nadere aanmelding dient zo spoedig mogelijk te geschieden aan bovengenoemd adres.

Technisch-Wetenschappelijk Attaché aan de Ambassade te Washington

Zoals bekend is, werd bovengenoemde functie op 1 Januari 1952 ingesteld. De huidige functionaris is ir H. POLAK, wiens werkterrein zich uitstrekt over de V.S. en Canada. De achterstand op het gebied van internationale uitwisseling van technische en wetenschappelijke kennis, door de isolatie tijdens de oorlog, is voor een belangrijk deel gereduceerd, voor zover dit niet door defensie-geheimhouding werd verhinderd.

Bedrijfsleven en instellingen kunnen kennisnemen van de op kosten der V.S. tot stand gekomen researchrapporten, waarbij echter officiële wegen moeten worden bewandeld. Ook voor het bezoeken van laboratoria en fabrieken is veelal officiële introductie nodig.

Voor technische informatie wende men zich tot de Rijksnijverheidsdienst, J. P. Coenstraat 26, Den Haag. Deze informeert dan of de gegevens reeds in Nederland aanwezig zijn en vraagt deze aan de Techn. Wetensch. Attaché, indien dit niet het geval is. Indien de grootindustrie zich rechtstreeks tot deze laatste wendt, verdient het aanbeveling, eerst bij het N.I.D.E.R., Willem Witsenplein 6, Den Haag, te informeren of de gevraagde informatie reeds in rapportvorm aanwezig is. Deze organisatie heeft een lijst van de reeds aanwezige rapporten en wordt ook ingeschakeld bij het aanvragen van specifieke documenten. T.a.v. gerubriceerde rapporten, die rechtstreeks onder militaire verantwoordelijkheid blijven, wende men zich tot de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

Uit persbericht v. h. Min. v. Econ. Zaken

De 4de Industrialisatie-nota 1952—1957

De groei der beroepsbevolking werd voor de 5 jaar 1952 — 1957 op 240.000 personen gesteld; dit getal wordt wegens de in die jaren te verwachten emigratie verminderd met 110.000 doch vermeerderd met 10.000 wegens de bezetting, die overbodig wordt door de mechanisatie in de landbouw en met 40.000 als gewenste vermindering van de werkloosheid. Zo komt men tot een getal van 180.000, waarvan 105.000 meer in de industrie te plaatsen. De personeelsbezetting in de industrie zal dan in 1957 1.735.000 personen bedragen. Men neemt aan, dat de arbeids-productiviteit dan 15% gestegen zal zijn, waardoor 75 à 100 duizend personen overbodig zouden kunnen zijn geworden, voor wie dus plaatsen moeten worden gevonden. De deels ongebruikte capaciteit van het industrieel apparaat zou nog ca 30.000 personen zonder nieuwe investeringen kunnen opnemen.

Pro saldo zullen in ieder geval 150 à 175 duizend plaatsen door nieuwe investeringen moeten worden gevonden. In hoeverre de stijging van het volume der industriële productie (van ruim 25 tot ruim 30 milliard gulden) tot stijging van het nationaal inkomen zal leiden, hangt o.m. af van de ruilvoet, die waarschijnlijk verder achteruitgaat.

Voor de verdeling van de personeels- en productie-stijging over de verschillende bedrijfstakken is met het Centraal Planbureau een globaal schema opgesteld.

Een bedrag van *f* 4,5 milliard aan nieuwe investeringen zal nodig zijn en een even groot bedrag aan vervangingsinvesteringen (prijzen medio 1952). Er zijn echter symptomen van een teruggang in de investeringsactiviteit, te wijten aan moeilijker wordende afzet en toegenomen risico's; minder mogelijkheid van investering uit de winst, weinig aanbod van risico-dragend kapitaal enz.

Een gehele reeks fiscale verlichtingen zullen worden voorgesteld om de investering te stimuleren: o.a. verlenging van de vervroegde afschrijvingsregeling, verlaging van de vennootschapsbelasting, gunstiger afschrijving in bepaalde gevallen en verlenging van de verliescompensatie-termijn, waardoor het risico wordt verminderd. D.m.v. een Garantiefonds ad *f* 100 millioen (uit de tegenwaarde-rekening) zal risico-mijdend kapitaal in risico-dragend kunnen worden getransformeerd. De grens der industriële credieten door de Ned. Middenstandsbank zal worden verhoogd.

Uit Persbericht van het Min. v. Econ. Zaken.

Uit het buitenland

Het pijpleiding-stelsel in de V.S. voor aardgas en vloeibare brandstof heeft een zo grote omvang verkregen, dat de prijs van deze producten zeer veel hoger zou moeten zijn, als zij alle op andere wijze moesten worden vervoerd. De gezamenlijke lengte dier leidingen bedroeg begin 1950 ca 800.000 km, waarvan 2/3 van aardgas. De grote tijdens de oorlog gebouwde pijpleiding van 60 cm doorsnede vervoerde 33.390 m³ petroleum per dag over een afstand, waarvoor ca 1200 wagons, van ruim 28 m³ ieder, nodig zouden zijn geweest. Een pijpleiding van die capaciteit zou slechts minder dan 1/3 van Chicago's natuurgasverbruik kunnen aanvoeren, dat thans per dag bijna 30 millioen m³ bedraagt en waarvoor thans de pijpleidingen aanwezig zijn. De pijpstukken worden gevormd van ca 12 m lange staalplaten, waarvan er door één onderneming 50.000 t p. maand worden verwerkt. Nadat de stalen platen tot buisvorm zijn gebogen en gelast, wordt de buis 1 à 1½% geëxpandeerd onder een druk, die veel groter is dan tijdens het gebruik ooit zal optreden, en wel d.m.v. cylindrische matrijzen, waardoor de las op de proef wordt gesteld, de pijp voldoende nauwkeurig recht en rond wordt en de treksterkte wordt vergroot, echter niet te veel, opdat de bij bochten vereiste rekbaarheid wordt behouden. Ieder pijpstuk wordt uiteraard eerst hydrostatisch beproefd. Bovenbedoelde onderneming alleen reeds heeft sinds 1937 ruim 50.000 km pijpleidingen van grote diameter gemaakt en geïnstalleerd. [1])

Een machine voor continu gieten van ferro-metalen wordt binnenkort in Canada geïnstalleerd, welke vooral voor kleine en middelgrote ondernemingen van nut zal zijn en waarmee naar men zegt 10 à 15% meer bruikbaar product verkregen kan worden. De machine dient voor het verkrijgen van staal voor werktuigen, roestvrij en ander hoogwaardig staal.

Het gesmolten metaal wordt gestort in een vat met vuurvaste laag, waaruit het in een koperen vorm wordt geleid. Door de wanden van deze gootvormige vorm circuleert water om de warmte van het stollende metaal af te voeren. Deze goot wordt in trilling gebracht in de richting waarin zij omlaag helt en weer terug, zodat het gietsel erlangs omlaag glijdt en niet aan de wanden blijft plakken.

Zodra de deels verharde strook de goot verlaat, passeert zij een bespuiting met water en walsen, die de strook verder trekken, in overeenstemming met de productiesnelheid; deze kan tot 250 cm p. min. worden opgevoerd. Daarna worden de vereiste lengten met een acetyleensnijder automatisch afgesneden en eveneens automatisch afgevoerd naar de plaats, waar zij verwerkt worden. [1])

[1]) *Mechanical Engineering*, Febr. 1953.

INGEZONDEN

De factoren die samenwerkten tot de hoge vloed op 1 Februari 1953

In het artikel van ir C. Tellegen in *De Ingenieur* van 27 Maart j.l. komen enkele onjuistheden voor, speciaal met betrekking tot het door het K.N.M.I. gepubliceerde stormvloedonderzoek (Mededelingen en Verhandelingen van het K.N.M.I. 125). Het lijkt mij het beste om het artikel op de voet te volgen en de verschillende punten volgens de nummering in dat artikel, afzonderlijk onder de loupe te nemen. Daarbij kunnen dan nog enkele aanvullende opmerkingen worden gemaakt.

2. *Invloed van eb en vloed*

In het algemeen neemt men eenvoudige superpositie van astronomisch getij en meteorologische invloed aan. Dit is echter slechts bij benadering waar. Daar de opwaaiing omgekeerd evenredig is met de diepte van het water (in kanalen en afgesloten zeebekkens althans), zal de opwaaiing iets sterker zijn bij eb dan bij vloed. Bovendien ontwikkelt het getij zich bij verhoogd zeepeil iets anders dan bij normaal zeepeil. Vooral de „ondiepwatergetijden" blijken gestoord te worden, wat geheel in de lijn van de verwachting ligt.

3. *De opstuwing van de wind*

Het spreekt wel haast vanzelf, dat er over het fundamentele mechanisme van de opwaaiing geen verschil van mening kan bestaan. Nergens komt dan ook in mijn publicatie de voorstelling voor alsof de stroom over de gehele waterdiepte met de wind mee zou zijn gericht. Uit de formules blijkt o.a. dat bij constante wrijvingscoëfficiënt in het water het stromingsprofiel een parabool wordt,

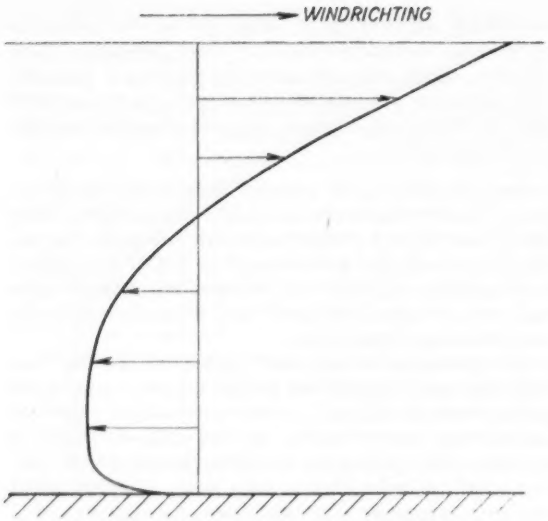


Fig. 1. Stroomprofiel bij opwaaiing.

waarbij de stroomsnelheid $= O$ wordt op 1/3 van de diepte, van het oppervlak af gerekend.

Daarboven gaat de stroom met de wind mee, *daaronder tegen de wind in*. Dit geldt voor de stationnaire toestand. Daarbij wordt aangenomen, dat ook op de bodem (*dus niet: in de nabijheid van de bodem!*) de snelheid $= O$ wordt (fig. 1). Deze *randvoorwaarde* wordt bij dit soort hydrodynamische verschijnselen welhaast vanzelfsprekend altijd ingevoerd.

In de praktijk treedt het eenvoudige parabolische stromingsprofiel echter niet op. Reeds dicht bij de bodem heeft het water grotere snelheden dan met de eenvoudige theorie overeenkomt. Daarom werd een *variabele wrijvingscoëfficiënt* ingevoerd, waardoor stromingsprofielen ontstaan, die meer de indruk geven van een glijden van het water over de bodem en wel *tegen de wind in*! (zie figuur). De resultaten van deze berekeningen werden gebruikt om het geval met Corioliskracht te kunnen oplossen, waarbij weer extra complicaties optreden.

Als resultaat van de berekeningen blijkt dan, dat ook in binnenzeeën de opwaaiing omgekeerd evenredig met de diepte wordt. De gehele gevolgde weg had alleen ten doel om de practijk zo goed mogelijk te benaderen. Van enig fundamenteel verschil in inzicht tussen „meteorologen" en waterbouwkundigen is dan ook geen sprake.

5. *Mogelijke invloed van de Doggersbank*

De invloed van dergelijke ondiepten komt alleen tot uiting in een kleinere „werkzame" diepte van de Noordzee. Hun invloed strekt zich uit echter niet zo heel ver en de invloed ervan op de stormvloedstanden aan onze kust is dan ook gering. Bovendien treedt deze invloed op bij *alle* stormvloeden en niet alleen bij de laatste. In de empirische krommen, die door het stormvloedonderzoek werden verkregen is die invloed dus verdisconteerd.

6. *Invloed van lage barometerstand*

Ook deze werd onderzocht. Hierbij bleek, dat een lineair verband bestaat tussen de afwijking van de gemiddelde barometerstand en de afwijking van de gemiddelde zeestand. Dit geldt niet alleen voor lage, maar ook voor hoge luchtdruk. Daarbij bleek, dat de verandering van de zeespiegel de *helft* van het hydrostatisch aequivalent van de afwijking van de luchtdruk bedroeg. Bij de bewerking van de stormvloeden werd deze invloed in rekening gebracht met bevredigend resultaat.

7. *Invloed van schommelingen*

De schommelingen, die hier zijn bedoeld, hebben volgens de Engelse getijtafels een periode van 36 uur. Uit de theoretische berekeningen was de mogelijkheid van schommelingen met een periode van ongeveer 40 uur afgeleid. Om hiervan gebruik te kunnen maken werd de analyse van de stormvloeden uitgestrekt over een periode van gemiddeld 8—9 dagen. De schommelingen kwamen practisch na elke stormvloed te voorschijn. De periode bleek echter niet steeds 40 uur te bedragen, maar een waarschijnlijkheidsverdeling om deze waarde te vertonen. De hier genoemde periode geldt nl. voor een schommeling van Noord naar Zuid. Daarnaast zijn echter schommelingen van Oost naar West mogelijk en tussenvormen van deze beide, die alle een verschillende periode hebben.

Het uitdempen van deze schommelingen werd eveneens bestudeerd en de resultaten vergeleken met die van andere onderzoekers. Een goede overeenstemming bleek te bestaan. Er konden krommen worden gegeven om de verschijnselen die hiermede samengaan, zo goed mogelijk te voorspellen.

Slotsom

De hoofdoorzaak van een dergelijke hoge vloed is en blijft zeker een uitermate krachtig windveld.

Bepaalde schommelings-verschijnselen kunnen echter een uitzonderlijke rol hebben gespeeld.

Voortgezet internationaal gecoördineerd stormvloedonderzoek is dan ook van het grootste belang.

Dr W. F. Schalkwijk.

Naschrift

Nadat de poging om een gezamenlijk voorlichtend artikel van verschillende deskundige zijden te doen verschijnen was mislukt (waar men daartegenover te onwennig stond, zie *De Ingenieur* no. 13), was er geen andere mogelijkheid dan óf *De Ingenieur* te doen zwijgen óf van Redactiewege een artikel te schrijven, zoals in *De Ingenieur* no. 13 dan ook is verschenen. Wij konden geen vrede hebben met de eenzijdige publicaties in allerlei kranten en tijdschriftartikelen en meenden ons wetenschappelijk peil niet aan te tasten door de ingewikkeldheid van het vraagstuk naar voren brengen en vooral op de noodzakelijkheid van groepwerk te wijzen, ook internationaal.

Dit betwist gelukkig niemand, wat een winstpunt genoemd mag worden. Wij ontvingen dankbaar bijval in dat opzicht. Deze noodzakelijkheid blijft de hoofdzaak van het artikel (zie punt 1 en 9), ook al bestaat er verschil van mening over hetgeen onder enkele andere punten gezegd is.

Intussen spijt het mij achteraf, dat ik niet, vóór het artikel naar de drukkerij te zenden, naar dr Schalkwijk ben gereisd met zijn studie in mijn tas. Het artikel zou in het midden van punt 3 (midden van pag. A 146) zeker anders geluid hebben, want de discussie, die wij nu achteraf hebben gehouden, zou aan weerszijden opheldering hebben gegeven en mijn woorden zouden verstandiger en gematigder zijn geweest.

Mijn verklaring is deze: In de toelichting van de Admiralty Tide Tables (3 kleine pagina's) komt het woord under-current of counter-current meermalen (5 keer) voor, in de studie van dr Schalkwijk geen enkele keer. Ware dit in de vele tekstregels tussen de formules slechts wel gebeurd. Juist is, dat in een formule het positieve in het negatieve overgaat en de figuur, die dr Schalkwijk nu pro-

duceert, verheldert direct zijn bedoeling. Het ontbreken van een dergelijke figuur en van een uitdrukkelijke vermelding van de terugstroming in de beschrijvende tekst heeft mij doen zeggen dat „men zich in de formules verliest".

Het lijkt mij, dat men ieder vragen mag, die in een studie of tijdschrift, over deze dingen schrijft, ook voor minder ingewijden duidelijk te zeggen wat hij bedoelt.

De gedachtenwereld van de wetenschappelijke natuurkundige en die van de meer op de visuele feiten en eenvoudige uitleggingen ingestelde civiel ingenieur liggen verschillend en dat geeft aanleiding tot een langs elkaar heen praten en niet begrijpen. Daarom *groepwerk*, met het voornemen ieders uitleg voor *allen* duidelijk te doen zijn.

Hetgeen dr SCHALKWIJK over mijn punten 2, 5, 6 en 7 zegt, is meer aanvullend dan bestrijdend.

Het blijft mijn (niet op formules berustende) indruk, dat bij een gang van de depressie(s) als nu geschiedde en de daarmede verbonden, eerst opdraaiende en daarna doorstaande wind, de Doggersbank wel een rol kan hebben gespeeld. Het staat uit de waarnemingen ook vast, dat het laagwater in de nacht van 31 Jan. op 1 Febr. op verschillende plaatsen niet is opgetreden. Ook dit kan verband houden met een bemoeilijking van het teruglopen van het water en behoeft dus niet uitsluitend een gevolg te zijn van een doorgaande opstuwing.

De aansporing van dr SCHALKWIJK tot voortgezet internationaal onderzoek kan ik niet anders dan van harte onderschrijven.

Ir C. TELLEGEN.

(*Discussie gesloten.* Redactie)

PERSONALIA

Ere-doctoraat der T.H. voor de heer H. J. van Doorne

De Senaat der Technische Hogeschool heeft besloten aan de heer H. J. VAN DOORNE te Deurne, president-directeur van Van Doorne's Automobielfabriek N.V. en van Van Doorne's Aanhangwagenfabriek N.V. te Eindhoven, op grond van zijn uitstekende verdiensten voor de ontwikkeling van de Nederlandse nijverheid op het gebied van de bouw van motorvoertuigen en aanverwante constructies in zijn hoedanigheid van constructeur en ondernemer het doctoraat in de technische wetenschap, honoris causa, te verlenen.

Het ligt in de bedoeling in de openbare zitting van de Senaat van 21 September 1953 het diploma aan de nieuwe ere-doctor uit te reiken.

Lt-Gen. ir D. H. G. BRETHOUWER, directeur Materieel Landmacht is bij K.B. benoemd tot ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw.

Ir A. A. VAN DOUWEN is bij K.B. benoemd tot gewoon hoogleraar in de afdeling der weg- en waterbouwkunde aan de Technische Hogeschool te Delft, om onderwijs te geven in de staalconstructies, met het geven van welk onderwijs hij thans belast is.

Ir J. F. L. VAN GILS is bij K.B. benoemd tot directeur van de Rijkswaterstaat.

Ir H. H. EHRENBURG is bij K.B. benoemd tot voorzitter van de Electriciteitsraad en

Ir J. WEYLAND tot lid van bovengenoemde Raad.

Ir J. FELSBOURG is bij K.B. benoemd tot inspecteur van de arbeid 2de klasse in tijdelijke dienst, en is te rekenen van 1 Maart 1953 te werk gesteld in het 8ste district der Arbeidsinspectie, ter standplaats Deventer.

Dr ir J. G. SCHLINGEMANN is benoemd tot directeur van de Mij tot Financiering van het Nationaal Herstel N.V.

Ir O. B. SCHRIEKE is benoemd tot scheikundige, chef van het laboratorium der Heveafabrieken, Heveadorp.

Ir E. A. VOS is benoemd tot adjunct-directeur van de N.V. Sterovita Melkproducten te Amsterdam.

Dr ir S. G. WIECHERS is thans directeur van het National Chemical Laboratory te Pretoria, Zuid-Afrika.

Ir J. J. LOWEY-BALL is sinds 1 April 1953 in dienst getreden bij de Canadian Chemicals & Cellulose Cy Ltd., Edmonton, Alberta, als Chief Instrument and automatic control application engineer.

Dr E. WEGELIN heeft thans de leiding van de Afdeling Chemische Technologie van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. te 's-Gravenhage.

Ing. FRITS HAHN zal op 24 April 1953 als bedrijfsingenieur in dienst treden van het Electrotechnisch Bureau Herman G. Eekels N.V. te Hoogezand.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS

's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, Tel. 184542, Giro 9095

Het Instituutsgebouw 30 April 1953 gesloten

In verband met de feestdag van 30 April is het Instituutsgebouw die dag gesloten.

De Algemeen Secretaris,
ir H. SANGSTER.

Bureau voor Internationale Technische Hulp Technische Commissie van Advies

Aanvragen om deskundigen voor het buitenland

I. Naar aanleiding van de bekendmaking betreffende *wegen-ingenieurs* voor de *Goudkust* in *De Ingenieur* van 2 Januari 1953 no 1 zullen 2 Nederlandse ingenieurs een aanstelling als „executive engineer" voor de wegen ontvangen.

De Directeur van Openbare Werken van de Goudkust overweegt nu, een klein „team" van Nederlandse ingenieurs aan te stellen en zou gaarne verdere sollicitaties van civiel-ingenieurs met ruime ervaring van wegen en bruggen naar de functie van „ingenieur bij het Departement van Openbare Werken" ter beoordeling ontvangen. Ervaring in de tropen strekt tot aanbeveling.

De duur van het dienstverband is omstreeks 2 *jaar* met de mogelijkheid van verlenging.

Salaris, afhankelijk van speciale kennis en ervaring, tussen £ 1300 en £ 2020 per jaar met toekenning van een bonus ten bedrage van £ 37/10/– voor elke 3 maanden volbrachte dienst na afloop van het dienstverband.

Vrije uit- en terugreis voor betrokkene en gezin (tot max. 3 kinderen beneden 13 jaar).

Voor enige gegevens betreffende klimaat, mogelijkheden en levensomstandigheden aan de Goudkust wordt verwezen naar *De Ingenieur* van 17 October 1952 no 42, blz. A. 477.

Sollicitaties in het Engels, onder vermelding van alle persoonlijke gegevens (naam, adres, geboorteplaats en -datum, nationaliteit, samenstelling gezin, volledige opleiding, volledige loopbaan na afstuderen, eventuele militaire dienst, vermelding van ten minste 2 personen, bij wie inlichtingen ingewonnen kunnen worden) met gewaarmerkte afschriften van getuigschriften en verklaringen en met pas-

foto, alles in 4-voud, moeten vóór 4 Mei 1953 gericht worden tot het Bureau voor Internationale Technische Hulp *door tussenkomst van de ondergetekende* p/a Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23 te 's-Gravenhage.

II. De *Technical Assistance Administration van de Verenigde Naties* roept gegadigden op voor de volgende functies:

A. Zeer ervaren *electrotechnisch ingenieur* met academische opleiding en speciale kennis van de *electrische installaties van pletmolens (rolling mills)* voor *Joego-Slavië* voor het geven van gedetailleerde technische adviezen ten behoeve van de electrificatie van de „Rade Koncar" werken in Zagreb (voor ijzer en staal, aluminium en koper), voor het opleiden van het personeel, dat met het bedrijf en met het onderhoud van de machines belast zal worden en voor overige daarmede samenhangende adviezen.

Tijdsduur: 6 maanden, zo spoedig mogelijk ingaande.

Salaris: afhankelijk van speciale kennis en ervaring (voor goede kracht zeker niet minder dan $ 600 per maand).

B. Zeer ervaren *spoorweg-ingenieur* (met ook kennis en ervaring van het ontwerpen en bouwen van spoorweg-gebouwen) voor *Iran* (Perzië) voor het leiden van de werkzaamheden voor herstel en verbetering van en het geven van adviezen voor het onderhoud van de hoofdlijn Bandar Shahpur—Bandar Shah en voor het opleiden van het locale personeel.

Tijdsduur: één jaar, zo spoedig mogelijk ingaande.

Taal: goede beheersing van de Franse taal is zeer gewenst.

Salaris: afhankelijk van speciale kennis en ervaring (voor goede kracht zeker niet minder dan $ 600 per maand).

Voor A. en B. kunnen onder verstrekking van de nodige gegevens van persoon, opleiding, speciale kennis en practijk sollicitatieformulieren aangevraagd worden bij de ondergetekende, p/a Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23 te 's-Gravenhage, bij wie ook nadere inlichtingen kunnen worden ingewonnen.

De Secretaris van de
Technische Commissie van Advies,
ir F. M. C. Berkhout.

Groep Indonesië

Candidaat-leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs

Conform Art. 11 sub 6 der Statuten en Art. 4 van het Groepsreglement worden ondergenoemde personen voorgesteld voor het lidmaatschap van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

Eventuele bezwaren tegen toelating kunnen tot 4 weken na de verschijndatum van dit nummer worden ingediend bij de Secretaris van het Bestuur van de Groep Indonesië van het K.I.v.I., ir J. M. Muller, p/a Electriciteitmaatschappij Gebeo, N.V., Djalan Tjikapundung Barat 2, Bandung.

Als gewoon lid.

Ir S. Ranoedirediojo te Bandung;
Ir H. K. Roessingh te Sungei Gorong;
Ir P. Dijkhoff te Djakarta.

Als junior lid.

Cheng Chin Pi; Rachmadi; M. Martono; J. Hakim; Rd. Mh. Rachmat Wiradisuria; Njoo Sian Hwie; S. Moedjenan; Raziman Rassid; K. S. Siregar; R. Subadie en Sie Ting Tjhiang, allen studenten aan de Technische Hogeschool te Bandung.

De Secretaris,
ir J. M. Muller.

Afdeling voor Werktuig- en Scheepsbouw

Vacantieleergang 1953

Voor de op 8 en 9 April te Delft gehouden Vacantieleergang bestond grote belangstelling. Er waren 213 deelnemers, waarvan 14 ingeschreven waren voor de cursus op de eerste dag, 11 voor die op de tweede dag en 188 voor beide dagen.

Tot de toehoorders behoorden 30 studenten.

Van de na de inleidingen geboden gelegenheid vragen te stellen werd ruim gebruik gemaakt, eveneens van de gelegenheid het Metallografisch Laboratorium (Prof. Brandsma) en de Meetkamer (Prof. v. Hasselt) te bezoeken.

Na afloop van de leergang had een bespreking plaats tussen Bestuur en sprekers met discussieleider.

Het Bestuur houdt zich aanbevolen voor suggesties van de leden voor een volgende Leergang.

De voordrachten van de Vacantieleergang zullen in *De Ingenieur* worden gepubliceerd. Ook voor niet-leden der Afdeling zullen overdrukken verkrijgbaar zijn (van alle voordrachten te zamen). De prijs hiervan zal lager zijn, naar gelang een groter aantal kan worden besteld. Aanvragen gelieve men zo spoedig mogelijk te richten tot ir H. Grevers, Van Leeuwenhoeksingel 25, Delft, opdat het vereiste aantal tijdig bekend is, daar de (gezamenlijke) overdrukken slechts terstond na de publicatie kunnen worden besteld.

PROGRAMMA VAN VERGADERINGEN

Koninklijk Instituut van Ingenieurs

Bijeenkomst op 1 Mei 1953 te Utrecht

De aandacht wordt er op gevestigd, dat de heren H. B. Knowland en L. Rohl, die, zoals reeds werd aangekondigd, te 14.00 uur in Esplanade over boriumhoudend staal zullen spreken, naar Nederland komen onder auspiciën van de C.O.P. in het kader van de O.E.E.C.

De Algemeen Secretaris,
ir H. Sangster.

Afdeling voor Chemische Techniek

Vergadering op Woensdag 29 April 1953 te 19.30 uur in het Gebouw van het K.I.v.I. te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, in samenwerking met de Sectie voor Chem. Technol. en Bedr. Chemie der Ned. Chem. Ver.

Dr. Ing. J. Wiegand (Karlsruhe) zal spreken over:

Wirkungsweise und Bauarten von Eindampfanlagen mit dampfbeheizten Rohrenheizkörpern.

Samenvatting:

Na het principe der circulatieverdampers behandeld te hebben wordt besproken welke middelen worden toegepast om de economie van het verdampingsproces te verbeteren.

Hierna volgt een bespreking van de condensatie van de damp en van het ontluchten.

Tot besluit worden enkele voorbeelden van uitgevoerde installaties genoemd.

Vergadering op Maandag 11 Mei 1953 te 20.00 uur in het Gebouw van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, in samenwerking met de Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie der Nederlandse Chemische Vereniging

Op deze avond treedt als spreker op:

Prof. H. FORESTIER, (Faculté des Sciences te Strasbourg).

Onderwerp:

La formation moderne de l'Ingénieur chimiste, (sélection, orientation, apparition de deux types d'ingénieurs: l'ingénieur du Génie chimique et l'ingénieur de recherches).

Prof. FORESTIER zal deze lezing eveneens houden op Woensdag 13 Mei 1953 te Amsterdam in het Institut Français (Maison Descartes) — Museumplein des avonds te 8 uur 15.

Leden, die op 11 Mei niet aanwezig kunnen zijn, worden door de Conseiller culturel van de Franse Ambassade Prof. E. GUILHOU in de gelegenheid gesteld zonder nadere introductie de bijeenkomst op 13 Mei bij te wonen.

Donarstraat 1 III, Amsterdam-Z.

De Secretaris, H. VERSCHOOR, M.Sc.

Afdeling voor Technische Economie

94ste Ledenvergadering op Woensdag 6 Mei 1953 in Den Haag in het Gebouw van het K.I.v.I., Prinsessegracht 23. Aanvang 14.00 uur

Agenda:

1) Opening en vaststelling der notulen van de 93ste ledenvergadering (gepubliceerd in no 11 van *De Ingenieur* van dit jaar).
2) Voordracht door ir J. C. L. BAUDUIN (reclame consulent), over het onderwerp:
   Technische reclame.
3) Discussie.
4) Rondvraag en sluiting.

Het nieuwe reglement van onze Afdeling is thans gedrukt. Aan onze leden, die een daartoe strekkend verzoek richten tot de Administratie van het K. I. v. I. in Den Haag, wordt gratis een exemplaar toegezonden.

Anna van Burenstraat 15, Schiedam.

De Secretaris, ir H. J. STOKVIS.

Afdeling voor Electrotechniek

198ste Ledenvergadering op Dinsdag 12 Mei 1953 om 10.15 uur te Zwolle in Hotel „Van Gijtenbeek" (tegenover station NS)

Agenda:

1. Opening.
2. Mededelingen van het Bestuur.
   Voltooiing Electrificatie N.S.
3. (± 10.30 u.) ir E. VAN DER HOEK (Hoofdingenieur N.S.): *Algemene inleiding; uitrusting onderstations en bovenleiding.*
4. (± 11.00 u.) ir A. HEIJSTEK (Ingenieur N.S.): *Centrale afstandsbediening en selector-telefoonnet.*
5. (± 11.30 u.) ir B. A. VAN DAALEN (Ingenieur N.S.): *Electrische uitrusting rollend materieel.*
6. (± 12.00 u.) ir J. J. DE HEER (Ingenieur N.S.): *Automatisch blokstelsel en beveiliging.*
7. ± 12.30 u. Gelegenheid tot het stellen van vragen.
   ± 13.00 u. Gemeenschappelijke koffietafel, aangeboden door de Directie van de N.V. Nederlandsche Spoorwegen.
   ± 14.15 u. Groepsgewijs bezoek op het emplacement Zwolle aan een onderstation, een opstelling van rollend materieel en het storingsbureau Electrische Tractie (Apparatuur Centrale Afstandsbediening en selectortelefoonnet).

N.B. Voor Leden van de Sectie Telecommunicatietechniek en eventuele verdere belangstellenden wordt de gelegenheid geboden voor een *uitvoeriger* beziehtiging van het Storingsbureau Electr. Tractie.

± 16.00 u. *Thee* in Hotel „Van Gijtenbeek", aangeboden door de Directie van de N.V. Nederlandsche Spoorwegen.

Aanmelding voor vergadering en event. koffiemaaltijd door inzending van de toegezonden antwoordkaart vóór 5 Mei a.s.; deze kaart moet *als briefkaart gefrankeerd* worden.

Bij eventuele latere *verhindering* s.v.p. *tijdig bericht* aan de Secretaris.

Blauwkapelseweg 33, de Bilt (U.).

De Secretaris, ir W. JANSEN.

Sectie voor Telecommunicatietechniek

Vergadering op Woensdag 6 Mei 1953 in Café-Restaurant „Esplanade", Lucas Bolwerk te Utrecht, aanvang 14.00 uur

Agenda:

14.00 uur. Voordracht door ir A. HEYSTEK, ingenieur bij de Nederlandsche Spoorwegen te Utrecht over:
Toepassing van Centrale Afstandsbedieningsapparatuur bij de Nederlandsche Spoorwegen

14.45 uur. Voordracht door ir J. VAN CAUWENBERGHE, ingenieur bij de Bell Telephone Manufacturing Company Antwerpen, over:
De Centrale Afstandsbedieningsininstallatie te Zwolle

Op de excursie, welke door de Afdeling voor Electrotechniek op Dinsdag 12 Mei zal worden georganiseerd naar Zwolle ter gelegenheid van de electrificatie van het Noordelijk gedeelte van het Spoorwegnet, zal de Centrale Afstandsbedieningsinstallatie aldaar bezichtigd kunnen worden.

Hoefbladlaan 40, 's-Gravenhage.

De Secretaris, ir G. J. KAMERBEEK.

Afdeling voor Bouw- en Waterbouwkunde

176ste Ledenvergadering op Vrijdag 15 Mei 1953 in de Stadsgehoorzaal (Breestraat) te Leiden, met excursie; aanvang 10.30 uur

A. Agenda voor de vergadering.

1. Opening van de vergadering.
2. Goedkeuring van de notulen van de te 's-Gravenhage op 19 Februari 1943 gehouden 174ste ledenvergadering, opgenomen in *De Ingenieur* no 12-1953.
3. Verkiezing van een commissaris-penningmeester ter vervulling van de vacature, ontstaan door het aftreden als zodanig van de lt.kol. J. R. VAN WIJK (zie bekendmaking in *De Ingenieur* no 13-1953).
   Het bestuur stelt als candidaat voor deze functie de Majoor der Genie H. COOL te Heemstede.
4. Mededelingen van het Bestuur.

5. Voordracht door ir P. DE GRUYTER, ingenieur van het Hoogheemraadschap Rijnland, over:
Het beheer van Rijnlands boezem.
6. Voordracht door ir J. VERHEY, lid van het Ingenieursbureau Dwars, Heederik en Verhey, over:
De bouw van het nieuwe gemaal bij Katwijk.
7. Gelegenheid tot het stellen van vragen in verband met de voordrachten.
8. Rondvraag.
9. Sluiting van de vergadering.

B. Koffietafel (12.30—13.30 uur).
Na afloop van de vergadering gemeenschappelijke koffietafel in de Stadsgehoorzaal.
Kosten *f* 2,50 p.p. excl. bed., ter plaatse aan het bedienend personeel te voldoen.

C. Excursie.
13.30 uur. Vertrek per autobus (eigen auto) naar Katwijk.
14.00 uur—15.15 uur. Bezoek aan het in aanbouw zijnde gemaal.
15.15 uur. Vertrek per autobus naar Leiden.
± 15.45 uur. Aankomst Station N.S. Leiden.
Het vervoer per autobus wordt door de Afdeling aangeboden.

D. Aangifte uiterlijk 11 *Mei* 1953.
Men wordt dringend verzocht bij eventuele verhindering hiervan tijdig kennis te geven.

Hoofbladlaan 68 Den Haag (Lsd)
Tel.: overdag K 1700—390100
des avonds K 1700—396416.

De Secretaris,
ir J. C. LE NOBEL.

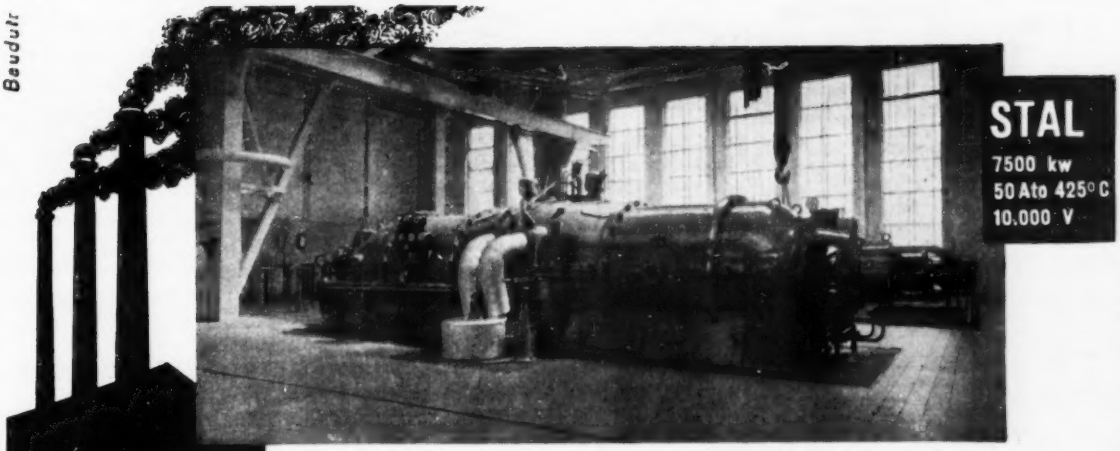
AGENDA VAN VERGADERINGEN

25 April 1953. Ned. Ver. van Zürichse Ingenieurs te Amersfoort, Station. Aanvang 14.15 uur. Alg. Jaarverg. en excursie „de Schothorst". Inleider: dr J. GRASHUIS. (zie blz. A. 166).
* 28 April 1953. Afd. voor Techn. Wetensch. Onderzoek en Afd. voor Krijgskundige Techniek in samenwerking met de Ned. Nat. Ver. te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23. Aanvang 14.00 uur. Dr DENIS TAYLOR: *Radiation Hazards; Radiation Instruments with regard to Civil Defence.* Prof. dr ir W. SCHERMERHORN: *Ontwikkelingstendenzen in de Luchtkartering; Methoden en toepassingen.* (Zie blz. A 130).
29 April 1953. Ned. Radiogenootschap te Delft, Lab. voor Electrotechniek. Onderwerp: *Magnetron.* Drie sprekers. (Voorlopige mededeling).
▶* 29 April 1953. Afd. voor Chemische Techniek in samenwerking met de Sectie voor Chem. Technol. en Bedr. Chem. der Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage, Prinsessgracht 23. Aanvang 19.30 uur. Dr. Ing. J. WIEGAND: *Wirkungsweise und Bauarten von Eindampfanlagen mit dampfbeheizten Rohrenheizkörpern.* (Zie blz. A. 194).
* 1 Mei 1953. K.I.v.I. Bijeenkomst te Utrecht in Esplanade. Aanvang 14.00 uur. H. B. KNOWLAND en L. ROHL: *Productie en toepassing van boriumhoudend staal.* (Zie blz. A. 164 en 181).
* 6 Mei 1953. Afd. voor Verkeer- en Verkeerstechniek te 's-Gravenhage, „Den Hout". Aanvang 10.15 uur. Dr J. G. RAMAKER en ir W. B. I. HOFMAN: *De exploitatie van tram, trolleybus en autobus,* met excursie naar N.V. Gemengd Bedrijf H.T.M. onder leiding van ir drs B. B. C. FELIX. (Zie blz. A. 181).
6 Mei 1953. Ver. voor Statistiek, Bedrijfssectie, te Utrecht. Lezing van de heren FERRO en VAN DER MEER over een bedrijfseconomisch onderwerp. (Voorlopige mededeling).
▶* 6 Mei 1953. Afd. voor Techn. Economie te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23. Aanvang 14.00 uur. Ir J. C. L. BAUDUIN: *Technische Reclame.* (Zie blz. A. 195).
▶* 6 Mei 1953. Sectie voor Telecommunicatietechniek te Utrecht, Esplanade. Aanvang 14.00 uur. Ir A. HEYSTEK: *Toepassing van Centrale Afstandsbedieningsapparatuur bij de N.S.* en ir J. VAN CAUWENBERGHE: *De Centrale Afstandsbedieningsinstallatie te Zwolle.* (Zie blz. A. 195).
▶* 6 Mei 1953. Sectie voor Werkplaatstechniek te Utrecht, Esplanade. Aanvang 10.00 uur. Mr YRIBARREN: *Meten,* prof. VAN HASSELT en hr ENTERS: *Statistische kwaliteitscontrôle.* (Voorlopige mededeling).
9 Mei 1953. Vereniging van Delftse Ingenieurs te Delft. *Herdenking 100-jarig bestaan.* (Zie blz. 180).
* 11 Mei 1953. K.I.v.I. te Geertruidenberg, P.N.E.M. Vertrek autobussen: Lage Zwaluwe 13.40 uur, 's-Hertogenbosch 12.55 uur. Excursie naar de Amer-Centrale voor civiel en bouwkundig ingenieurs. (Zie blz. A. 181).
▶* 11 Mei 1953. Afd. voor Chemische Techniek, in samenwerking met de Sectie voor Chem. Technol. en Bedr. Chem. der Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23. Aanvang 20.00 uur. Prof. H. FORESTIER: *La formation moderne de l'Ingénieur chimiste.* (Zie blz. A. 195).
▶* 12 Mei 1953. Afd. voor Electrotechniek te Zwolle, Hotel „Van Gijtenbeek". Aanvang 10.15 uur. *Voltooiing Electrificatie N.S.* Sprekers: ir E. VAN DER HOEK, ir A. HEIJSTEK, ir B. A. VAN DAALEN en ir J. J. DE HEER. Excursie. (Zie blz. A. 195).
* 12 Mei 1953. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw te Amsterdam (Krasnapolsky). Aanvang 10.30 uur. Sprekers: ir L. Vos en ir K. J. H. STIGTER. Excursie naar de Centrale Hemweg. (Zie blz. A. 152 en 181).
▶ 15 Mei 1953. Ned. Keramische Ver. te Delft, Mijnbouwplein 11. Aanvang 10.30 uur. Sprekers: Dr H. H. MACEY en ir R. HENGEVELD. (Zie blz. A. 190).
▶* 15 Mei 1953. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde te Leiden, Stadsgehoorzaal (Breestraat). Aanvang 10.30 uur. Ir P. DE GRUYTER: *Het beheer van Rijnlands boezem* en ir J. VERHEY: *De bouw van het nieuwe gemaal bij Katwijk.* Excursie. (Zie blz. A. 196).
* 18 Mei 1953. K.I.v.I. te Geertruidenberg, P.N.E.M. Vertrek autobussen: Lage Zwaluwe 13.40 uur, 's-Hertogenbosch 12.55 uur. Excursie naar de Amer-Centrale voor werktuigkundig en electrotechnisch ingenieurs. (Zie blz. A. 181).
19 Mei 1953. Ned. Congr. voor Openbare Gezondheidsregeling te Utrecht, Esplanade. Aanvang 10.30 uur. *Hygiëne van de woning.* Sprekers: prof. J. M. MACINTOSH, mr J. IN 'T VELD en ir A. BOS. (Zie blz. A. 175).
* 19—21 Mei 1953. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw naar Antwerpen en Brussel. Excursie naar verschillende grote fabrieken. (Zie blz. A. 171).
▶ 19 Mei 1953. Ver. voor Waterleidingbelangen in Nederland te 's-Gravenhage (Dierentuin). (Voorlopige mededeling).
* 20 Mei 1953. K.I.v.I. te 's-Gravenhage, Diligentia. Aanvang 10.00 uur. Onderwerp: *De stormvloed van 1 Februari 1953.* (Voorlopige mededeling).
* 21—22 Mei 1953. Afd. voor Electrotechniek te Delft, Lab. voor Electrotechniek *Vacantieleergang Nieuwe Electrotechnische Materialen.* (Voorlopige mededeling).
▶* 22 Mei 1953. Sectie voor Telecommunicatietechniek in samenwerking met het Genootsch. v. Ings der P.T.T. te Haarlem. Onderwerp: *De coaxiale kabel Haarlem—Amsterdam.* (Voorlopige mededeling).
28—29 Mei 1953. Ned. Nat. Ver. te Leuven. Aanvang 10.00 uur te Eindhoven. Excursie. (Zie blz. A. 166).
▶* 3 Juni 1953. Afd. voor Chemische Techniek en Afd. voor Techn. Wetensch. Onderzoek in samenwerking met de Sectie Bedrijfschemie der Ned. Chem. Ver. te Utrecht. *Symposium over cyclonen.* (Voorlopige mededeling).
10 Juni 1953. Ver. voor Statistiek, Bedrijfssectie, te Amsterdam. Ir RAISON: *Het gebruik van ponskaarten-machines in de statistiek,* met excursie naar de Bullatec fabriek, waar deze machines gemaakt worden. (Voorlopige mededeling).
* 18 Juni 1953. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde te Amsterdam, Stedelijk Museum. Aanvang 10.30 uur. Dr ir G. F. JANSSONIUS: *De bouw van een brug in voorgespannen beton over de Amstel,* met excursie. (Gewijzigde datum).
20, 21 en 22 Juli 1953. Kon. Militaire Academie. Herdenkingsfeest 125-jarig bestaan. (Zie blz. A. 149).

▶ = nieuw aangekondigde Vergadering. * = Instituuts-, Kring-, Afd.- of Sectie-Vergadering.

Inhoud ALGEMEEN GEDEELTE 17: De Vereniging van Delftse Ingenieurs 100 jaar, Grepen uit haar geschiedenis, door ir A. E. G. J. KINGMA — Berichten van allerlei aard: Hoogewerff-Fonds, Oproep voor gegadigden naar een toelage. Crediet-verlening aan bedrijven en beroepen. Agrarische Beurs, 27 April—3 Mei 1953 te Utrecht. Tentoonstelling „Architectuur in Brazilië", 28 April—19 Mei 1953 in het Bouwcentrum. Ned. Keramische Ver., Verg. op 15 Mei 1953 te Delft. XXIste Lustrum Delftsch Studenten Corps. Rubber-Stichting te Delft, 7—8 Oct. 1953 Internat. Techn. Wetensch.Colloquium, 9 Oct. 1953 Internat. Uitvindersdag. Techn. Wetensch. Attaché aan de Ambassade te Washington. De 4de Industrialisatienota 1952—1957. Uit het buitenland. — Ingezonden: De factoren die samenwerkten tot de hoge vloed op 1 Febr. 1953, door dr W. F. SCHALKWIJK, met Naschrift door ir C. TELLEGEN. — Personalia. — K.I.v.I.: Het Instit. gebouw 30 April gesloten. Bur. voor Internat. Techn. Hulp, Techn. Comm. v. Advies. Groep Indonesië, Cand.-leden van het K.I.v.I. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw, Vacantieleergang 1953. — Programma van Vergaderingen. — Agenda van Vergaderingen.

Beudult



Inplaats van stoom reduceren....
electriciteit produceren!

gebruik hiervoor **STAL DUBBELROTATIE - TEGENDRUKTURBINES**

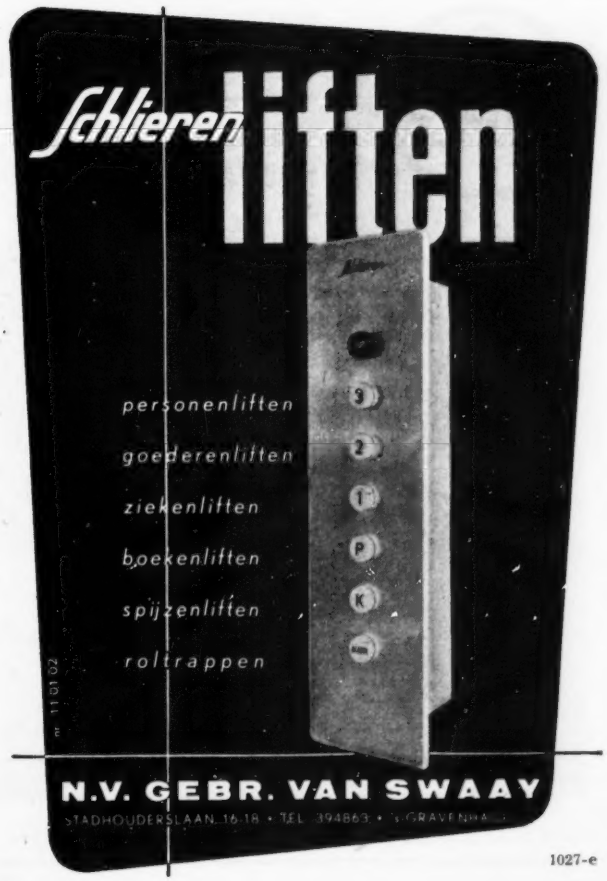
Hoog rendement • Grote bedrijfszekerheid
Eenvoudige fundatie • Gemakkelijke bediening

AMSTERDAM - ROTTERDAM
GRONINGEN - WORMERVEER

Groeneveld, van der Poll & Co's

ELECTROTECHNISCHE FABRIEK N.V.

1429-St1



1027-e

The English Electric Co. Ltd.

STOOMTURBINES
WATERTURBINES
DIESELMOTOREN
GENERATOREN
MOTOREN
TRANSFORMATOREN
KWIKDAMPGELIJKRICHTERS
SCHAKELMATERIAAL
METERS, ENZ.

★

Vertegenwoordigster voor bovengenoemd materiaal
N.V. Handelmaatschappij H. A. J. M. Vermolen
STADHOUDERSLAAN 5, 's-GRAVENHAGE

1421

INHOUDSOPGAVE VAN BUITENLANDSE TIJDSCHRIFTEN

ALGEMENE TIJDSCHRIFTEN

	Aantal blz.	fig.
ENGINEERING, Vol. 175 — nr 4549 van 3 *April* 1953		
250-ton and 125-ton ladle cranes for John Summers's steelworks	3	3
Instrument for indicating stresses in ships due to cargo distribution	2	—
Combined oil and coal firing at St. Pancras Power station	1	2
Induction stirrer for electric arc furnaces	2	8
Range of bedford commercial vehicles	1	2
W. H. Cashmore: The national institute of agricultural engineering	2	—
H. Hillier: Scale in sea-water distilling plants	3	19
F. C. Thompson: The safety factor in construction — II	1	—
S. D. Whetman: The design of British power stations	2	—
THE ENGINEER, Vol. 195 — nr 5071 van 3 *April* 1953		
Water power in the Italian Alps	4	5
G. M. Michie: High-speed counting of steel foundry dust particles	3	3
W. A. Tuplin: Some locomotive dimensions compared	2	—
J. F. C. Conn: B.S.R.A. resistance experiments on the „Lucy Ashton"	3	4
Combined firing at St. Pancras power station	3	8
Steelworks ladle cranes	2	4
Metal-to-metal bonding in aircraft	1	3
LE GÉNIE CIVIL, Vol. 130 — nr 7 van 1 *April* 1953		
Le nouveau paquebot américain „United States"	3	3
Nouveaux appareils pour opérations mathématiques	3	5
L'Aménagement hydroélectrique cap-de-long-pragnères, dans les hautes-Pyrénées	6	10
SCHWEIZER ARCHIV, Jg. 19 — nr 3 van *Maart* 1953		
A. Braun: Les anomalies dans le domaine des microduretés	12	7
F. H. Müller: Plastisch-elastisch Verhalten der Hochpolymeren und kinetische Theorie der Materie	8	15
H. Sulser: Theoretische Grundlagen für die Beurteilung der Ungleichmässigkeit von Garnen	12	13
ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTENVEREINES, Jg. 98 — nr 7/8 van 3 *April* 1953		
K. H. Brunner: Die U-Bahn — eine Utopie? Die Untergrundbahnen von Madrid und Barcelona und ihre Lehren für das Wiener Projekt	6	8
F. Pilny: Maschinenbauliche Aufgaben in der neuzeitlichen Bauindustrie	5	26
INGENIØREN, Jg. 62 — nr 13 van 28 *Maart* 1953		
J. Okhom-Hansen: Undersøgelser vedrørende sprøjtepresningsteknik	7	12
N. Nørgaard-Nielsen: Et højtryksventilations-system til skibe	5	5
Knud Kjaer-Petersen: Forundersøgelser ved og istandsaettelse af en kajindfatning i Vestindien	3	5
C. Hare: Additiver til smøreolier	4	—
INGENIØREN, Jg. 62 — nr 14 van 4 *April* 1953		
G. Dithmer: En bro-og tunnelforbindelse over øresund	4	1
K. Højgaard: Ingeniørfirmaernes forslag	14	24
TEKNISK TIDSKRIFT, Jg. 83 — nr 13 van 31 *Maart* 1953		
H. Thorelli: Hur industrin annonserar	2	3
Den svenska reaktionsmotorn Dovern	3	3
S. I. Sieurin: Kokill- och pressgjutning av aluminiumlegeringar	8	11
TEKNISK TIDSKRIFT, Jg. 83 — nr 14 van 7 *April* 1953		
O. Österberg: En läkemedelsindustri flyttar	9	10
A. W. Wolff: Televisionen i Frankrike	4	5
GIORNALE DEL GENIO CIVILE, Vol. 91 — nr 1—2 van *Febr.* 1953		
R. Vezzani: Esame storico dei servizi pubblici in gran Bretagna	19	—
C. Castiglia: Il nuovo regolamento del cemento armato	7	1
G. Supino: La riduzione delle piene del reno da cento alla bastia	7	2
A. Galli-Vincenzo Franciosi: In tema di viscosita non lineare	9	5
S. Ballarin: Relazione sulle osservazioni di strapiombo sul campanile di pisa eseguite nel 1952 E confronto con le precedenti determinazioni	5	2

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE

CIVIL ENGINEERING, Vol. 23 — nr 3 van *Maart* 1953		
H. Siblesz: Venezuela builds new Caracas-La Guaira superhighway	3	6
R. Smillie: Boqueron tunnels carry autopista through Andean foothills	2	1
E. Donald Phinney: Big equipment speeds construction of Boqueron tunnels	3	4
E. Freyssinet: Three monumental bridges built in Venezuela	4	4
J. Muller: How the three bridges were designed	5	10
R. Shama: How they were built	6	12
R. A. Elliot e.a.: Record-size pump-turbine to be installed at TVA's Hiwassee project	x	4
G. M. Allen: Approximate method determines bridge pier loss	2	3
L'OSSATURE MÉTALLIQUE, Jg. 18 — nr 4 van *April* 1953		
A. Defay: Garages et stations de service	6	9
G. Bernard Godfrey: Garages d'autobus à Londres	7	15
P. Peissi: Garages métalliques en France	7	10
C. F. Kollbrunner: Garage de la Général motors Suisse S.A. à Bienne	5	10
Garages aux Pays-Bas	5	18
Une conception originale de garages métalliques	2	3
G. Vandermeersche: Un moyen puissant pour l'étude des surfaces métalliques	5	9
DIE BAUTECHNIK, Jg. 30 — nr 4 van *April* 1953		
F. Leonhardt: Kontinuierlicht Balken aus Spannbeton. Eigenarten und Vorteile durchlaufender konzentrierter Spannkabel	8	20
H. Link: Neuere Talsperrenbauten in Österreich	8	15
E. Ernst: Der Brückenbau der Deutschen Bundesbahn im Jahre 1952	8	20
Schmerber: Fahrbahnausbildung, Isolierungen und Fahrbahnübergänge bei Straszenbrücken	5	18
O. Veit: Wiederherstellung der Innkanalbrücke bei Rausching	2	8
ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS DE BELGIQUE, Jg. 105 — nr 6 van *December* 1953		
C. de Raedt e.a.: Het herbouwen van de Leie-, Dam-, Buda- en Reepbrug te Kortrijk	57	12
W. Soete e.a.: État de tension et ruptures fragiles	24	12
Ch. Dubosch: Egouts publics. Epuration	17	3

GEZONDHEIDSTECHNIEK

DAS GAS- UND WASSERFACH, Jg 94 — nr 7 van 1 *April* 1953		
A. Zimprich: Wirtschaftliche Erschlieszung von Stadtrandgebieten, kleineren Ortschaften und Siedlungen durch Mitteldruckgasversorgung unter Verwendung von Hausreglern	9	15
W. Zankl: Möglichkeiten und Grenzen der Schwefelwasserstoff-Entfernung bei der Ammoniakwäsche	3	6
H. Krieger: Wer trägt die Kosten für Wasser-, Gas- und Stromanschlüsse	6	—

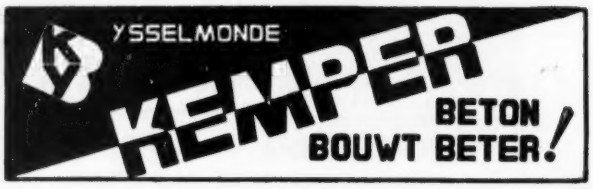
ELECTROTECHNIEK

ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, Jg. 74 — nr 7 van 1 *April* 1953		
G. Reverey: Die dielektrischen Eigenschaften von Hochspannungs-Kappenisolatoren aus vergütetem Glas	4	5
E. Kübler: Verhalten der Straszenbahn-Bremsschaltungen bei Schlupfeintritt einer Achse	5	9
O. C. Hilgenberg: Sinn und Zweck der Dezimal-Klassifikation	3	—
W. Knaack: Wirbelstromverluste in rechteckigen leitenden Platten	2	3
K. Daeves: Zur Häufigkeitsverteilung von Wirtschaftsdaten	2	2
W. Koch: Entwurf neuer VDE-Vorschriften für Erdungen in Wechselstromanlagen für Nennspannungen von 1 kV und darüber	2	—
UNION DES EXPLOITATIONS ELECTRIQUES EN BELGIQUE, nr 6 van *December* 1952		
M. Masoin: La véritable signification de Plan Schuman pour l'industrie belge	12	—
R. Langlois-Berthelot: L'élément technique et l'élément humain dans la détermination des Conditions de spécification et d'emploi du gros matériel électrique des réseaux	14	—
P. Bareau: Les nationalisations en Grande-Bretagne et leur retentissement sur l'économie britannique	4	
La marque CEBEC, marque de contrôle du bon matériel électrique	3	3

MIJNBOUW- EN PETROLEUMTECHNIEK

MINING ENGINEERING, Vol. 5 — nr 3 van *Maart* 1953		
J. H. Jett: Packaged timber handling at copper Queen branch, phelps dodge corp	4	9
R. J. Corfield e.a.: Electrical and Metallurgical improvements at Kennecott's utah copper division mills	3	5
C. V. O. Hughes: Diatomaceous earth non-metal of a thousand uses	5	7
A. D. Bryant: For underground mining of silica sand	2	2

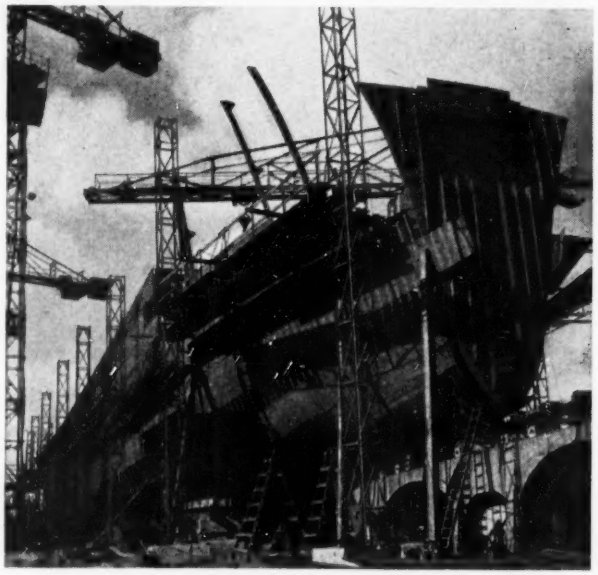
Fotocopieën van artikelen zijn voor leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te bestellen bij de Algemeen Secretaris, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage, tegen de prijs van f 0,60 per gefotografeerde bladzijde tot A 4 (Ingenieur's) formaat. Bij grotere maten worden 2 foto's per bladzijde genomen.



832

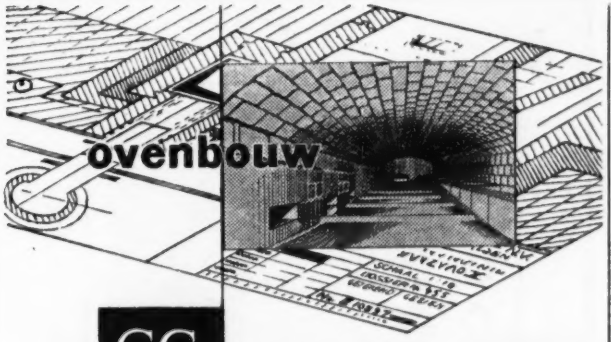
SCHEEPSWERVEN EN MACHINEFABRIEKEN TE KINDERDIJK

ALUMINIUM VERWERKENDE INDUSTRIE, KRIMPEN a.d. LEK



4000tons vrachtschip in aanbouw

1160



ontwerpt en bouwt

1 ovens voor alle industriële doeleinden

2 bemetselingen voor stoomketels, economisers en oververhitters

3 vuurhaarden (ook bij waterkoeling)

4 Zuurvaste bekledingen.

CHAMOTTE UNIE

Geldermalsen

1048—1

Spant: 47 m Overspanning

STAALCONSTRUCTIES

N.V. HOLLANDSCHE CONSTRUCTIEWERKPLAATSEN

TELEFOON 21141 POSTBUS 56 - LEIDEN

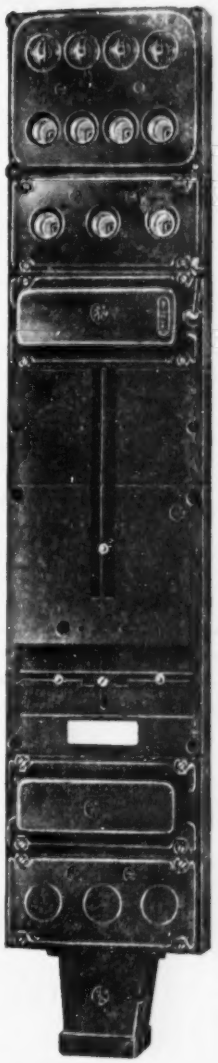
1083-C

„H. A. F."

ook voor

METERBORDCOMBINATIES

Een greep uit ons productieprogramma



Verdeelkasten
Schakelkasten
Zekeringkasten
Railkasten
Gezekerde Schakelkasten
Kabeleindversluitingen
Stopcontacten
Omkeerschakelaars
Ster-driehoekschakelaars
Huisaansluitkasten
Aftakkasten
Kabelovergangskasten
Betondozen

in gietijzeren en hafelieten uitvoering

★

Grondmoffen
Omschakelaars
Nulspanningsschakelaars
Automatische schakelaars
Geschakelde stopcontacten

in gietijzeren uitvoering

★

Huisinstallatiekasten
W.D. Kabeldozen
Universeel-kabeldozen
Centraaldozen
Perforadozen
Banuladozen
Normalisatie Lasdozen
Contactstoppen
Toestelcontactstoppen

in hafelieten uitvoering

- ***Solide en moderne uitvoering***
- ***Uitgevoerd met Kema goedgekeurde draaischakelaars en schroefpatroonhouders***
- ***Draaischakelaars 15 en 25 A onderling verwisselbaar***
- ***Alle installatiekasten met bedrading***

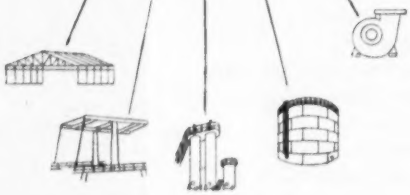
★

N.V. HOLLANDSCHE APPARATENFABRIEK „H.A.F."

Kantoor: Gorzenpad 10, Tel. 77760 (K 1800)
Fabrieken: Gorzenpad 8-12, Waalhaven N.Z. 95
ROTTERDAM

1061

KNM
BEGEMANN

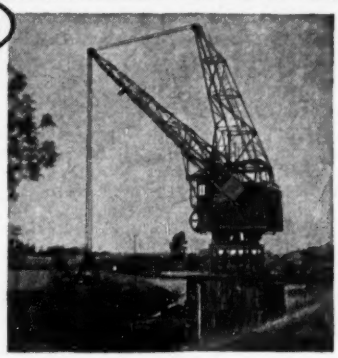


STAALCONSTRUCTIES — BRUGGEN
APPARATEN — TANKS — POMPEN

N.V. KON. NEDERL. MACHINEFABRIEK
v/h. E. H. BEGEMANN - HELMOND - HOLLAND

1072

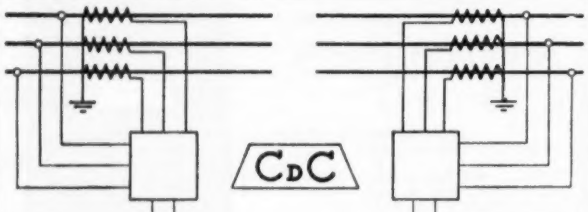
GBS
VOOR



KRANEN - LIFTEN - LIEREN
TRANSPORTINRICHTINGEN
MOTORREDUCTOREN
TANDWIELKASTEN
STAALBOUW - BRUGGEN

N.V. Transportwerktuigen- en Machinefabriek
v/h G. B. SANDERS & ZOON
ENSCHEDE Postbus 87. Tel. 05420-7845

991

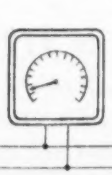


CDC

VERREMETING
VOOR
ELECTRICITEIT - GAS
EN
WATERLEIDINGBEDRIJVEN
TEVENS VOOR DE INDUSTRIE:

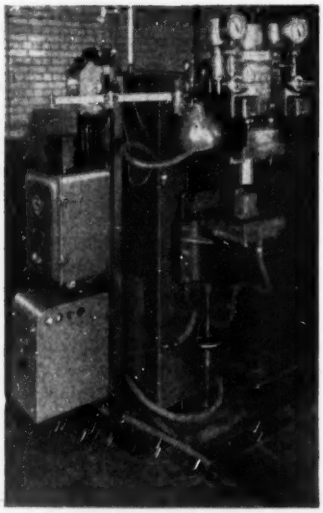
VERREMELDING EN STURING

METERFABRIEK - DORDRECHT.



1205-2

BTH
The
BRITISH THOMSON-HOUSTON
co. Ltd.



B.T.H.
thyratron
tijdschakelaar
op
puntlas-
machine

N.V. INTERNATIONALE TECHNISCHE EN CHEMISCHE HANDELMIJ.

N.V. „INTECHMIJ"
'S-GRAVENHAGE, KONINGINNEGRACHT 72
TELEFOON 182635 - 182636

1349

DE INGENIEUR

B. BOUW- EN WATERBOUWKUNDE 7.

De uitbreiding van 's Rijkszeehaven „Het Nieuwe Diep"

door ir A. EGGINK
Hoofdingenieur A van de Rijkswaterstaat

Summary:

Description of the port and yards of the Dutch Navy „Het Nieuwe Diep" at Den Helder. The paper gives some details of the construction of the yetties and quay-walls in continuation of the paper in *De Ingenieur* no. 34 — 1951.

Algemeen

In *De Ingenieur* no. 34 van 1951 mocht ik de hoofdlijnen beschrijven van de aanleg van een haven, welke te Den Helder ten behoeve van de Koninklijke Marine wordt gebouwd.

Hierbij werd medegedeeld, dat de bestaande 's Rijkszeehaven „Het Nieuwe Diep" aan de oostzijde wordt uitgebreid met een havencomplex, waarvan de oppervlakte (land en water) rond 250 ha bedraagt en welk gebied aan de Waddenzee wordt onttrokken (zie fig. 1).

Deze uitbreiding wordt in twee opeenvolgende phasen tot stand gebracht, waartoe in de Waddenzee door middel van omdijkingen een tweetal bouwputten werd gevormd, de bouwputten I en II van fig. 1, respectievelijk 60 ha en 100 ha groot.

De eerste phase omvat bouwput I. Nadat de hierin gelegen kunstwerken in den droge zullen zijn gebouwd, zal dit gedeelte op diepte worden gebaggerd en met het bestaande Nieuwe Diep worden verbonden. In het noorden wordt daarbij de omdijking over de westelijke helft van de havenmond verwijderd, zodat tevens een directe toegang naar zee wordt verkregen (zie fig. 1).

In de tweede phase worden de in bouwput II gelegen kunstwerken in den droge gebouwd en het resterende havengedeelte op diepte gebracht, waarmede de gehele haven zal zijn voltooid.

De in beide phasen bij het baggeren vrijkomende specie wordt gebruikt voor het op hoogte brengen van de haventerreinen, welke derhalve eveneens successievelijk beschikbaar komen.

De stand van het werk is thans (Januari 1953) zodanig, dat de in bouwput I gelegen pieren en kaden nagenoeg zijn voltooid en bereids een aanvang is gemaakt met het uitdiepen van dit havengedeelte.

Het laat zich aanzien, dat de Koninklijke Marine aan het einde van 1953 reeds een gedeelte hiervan in gebruik zal kunnen nemen en dat in de loop van 1954 het gehele gebied van de eerste phase in bedrijf zal zijn genomen.

De werken in bouwput I

De in fig. 1 aangegeven pieren I t/m IX en de kaden A, B en C werden in de bouwput I in den droge gebouwd.

Eerst beneden een diepte van ± 20 m — N.A.P. worden voldoend draagkrachtige lagen aangetroffen om de kunstwerken op te funderen.

De onderbouw van de werken wordt gevormd door zware betonpalen met een I-vormige doorsnede, welke een puntoppervlakte van rond 1 m² hebben en welke te lood worden geplaatst. Een dergelijke paal is op foto no. 3 te zien.

Het veilig draagvermogen van deze palen bedraagt bij een havendiepte van 11 m — N.A.P. rond 300 t. De maximale belasting, welke zal optreden, bedraagt per paal 180 t,

Foto 1. Een overzicht van de bouw van de pieren breed 15 m.

Foto 2. Een voltooide pier, breed 15 m.

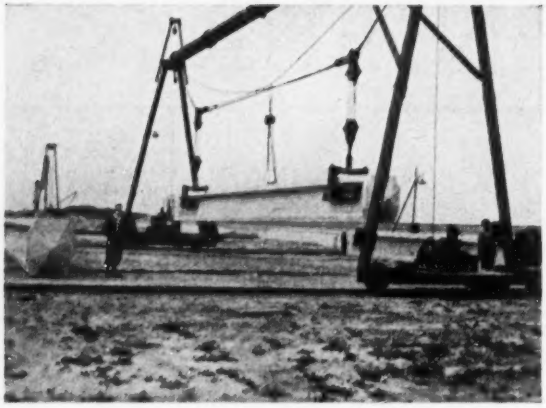


Foto 3. De onderbouw van de pieren en kaden bestaat uit zware betonpalen met een I-vormige doorsnede, een puntoppervlakte van 1 m² en een lengte van 19 m.

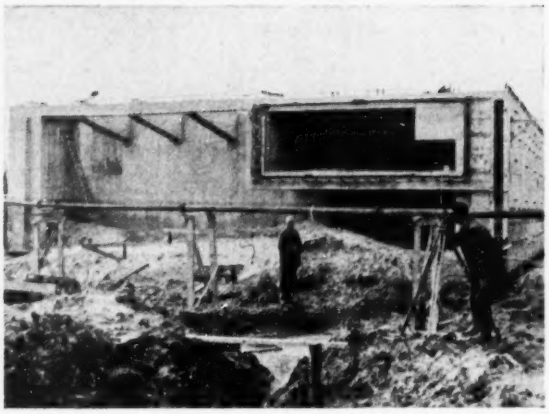


Foto 6. Het einde van een moot van kade B.

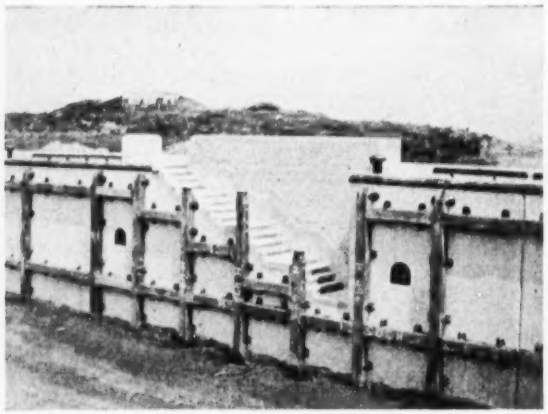


Foto 4. Een trap met bordessen in kade A.

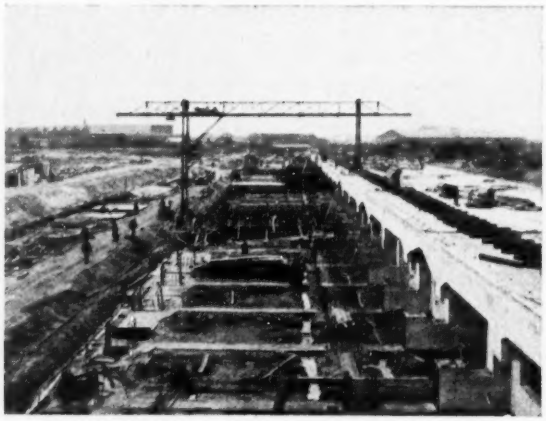


Foto 7. De bouw van het voorste gedeelte van kade C.

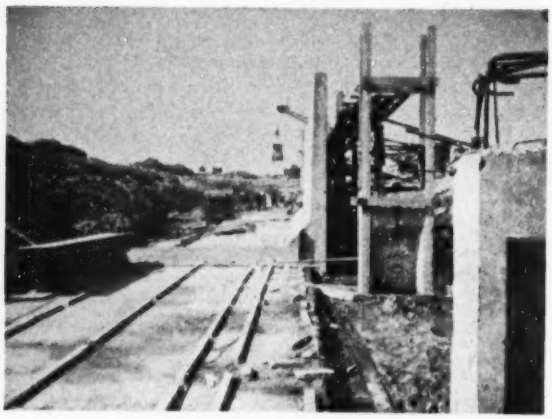


Foto 5. De grondkerende muur achter de kaden.

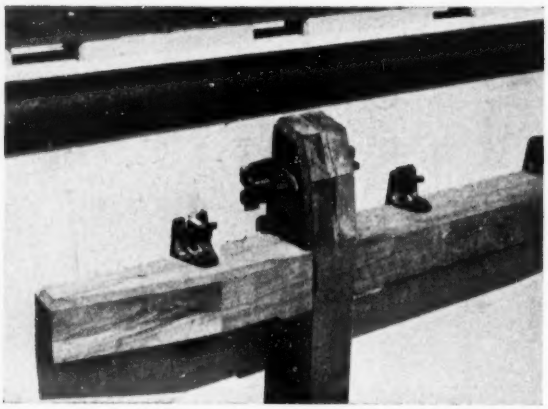


Foto 8. De bevestiging van de wrijfhouten met behulp van gietijzeren stoelen.

de hierbij optredende zetting ca 1 cm. Deze zetting, welke door het Laboratorium voor Grondmechanica bij herhaalde proefbelasting van de palen experimenteel werd bepaald, is de maat voor de toestand tijdens de constructie van de bovenbouw van de kunstwerken en daarna, wanneer de werken in gebruik worden genomen.

De wijze van aanbrengen van deze palen werd beschreven in *De Ingenieur* no. 34 van 1951. Zij zijn zowel bij de pieren als bij de kaden geplaatst in dwarsrijen, waarvan de onderlinge afstand 7,5 m bedraagt.

De palen van iedere dwarsrij zijn met hun boveneinden verbonden aan een ligger, de onderscheidene liggers vormen

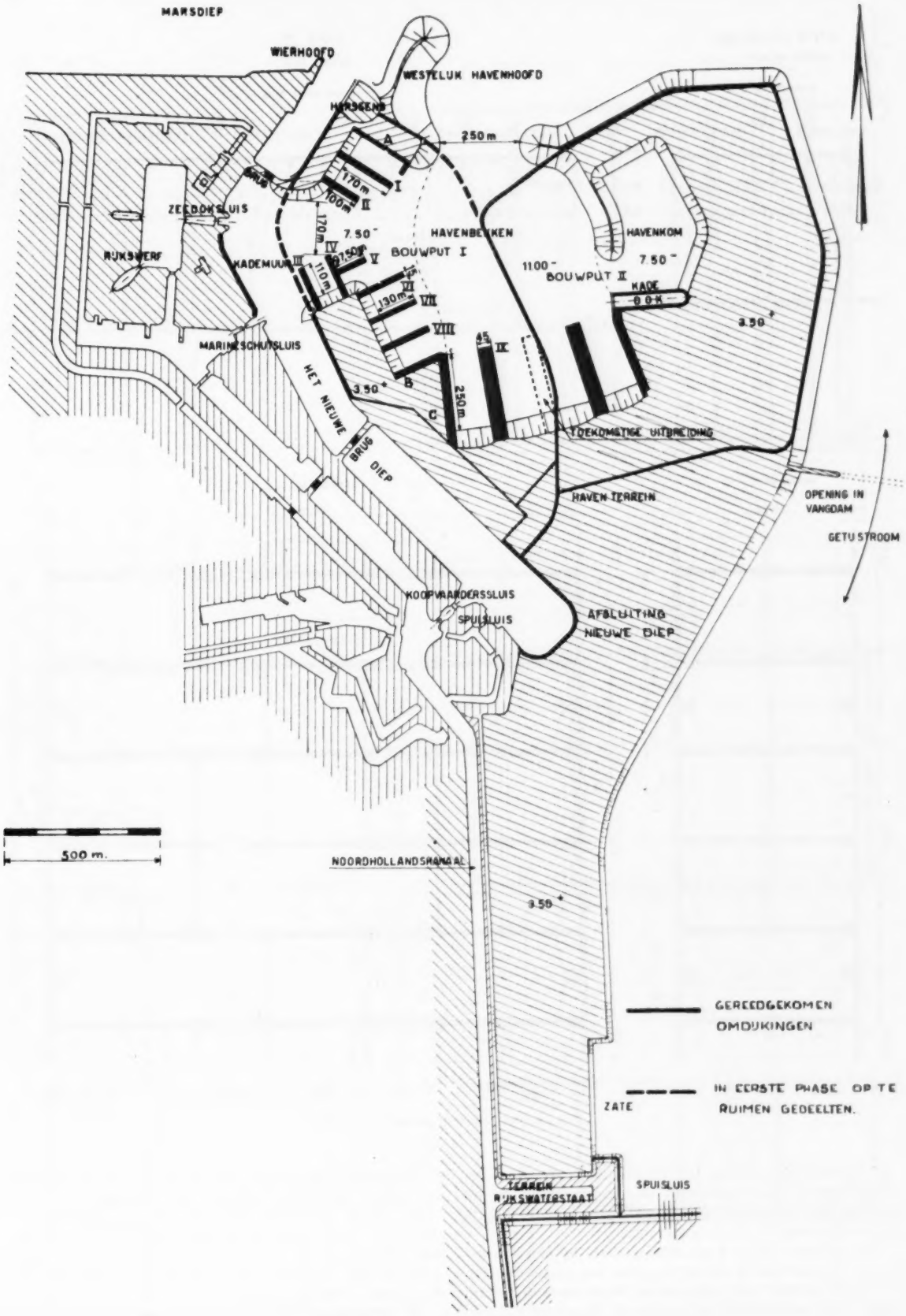


Fig. 1. Situatie havenuitbreiding.

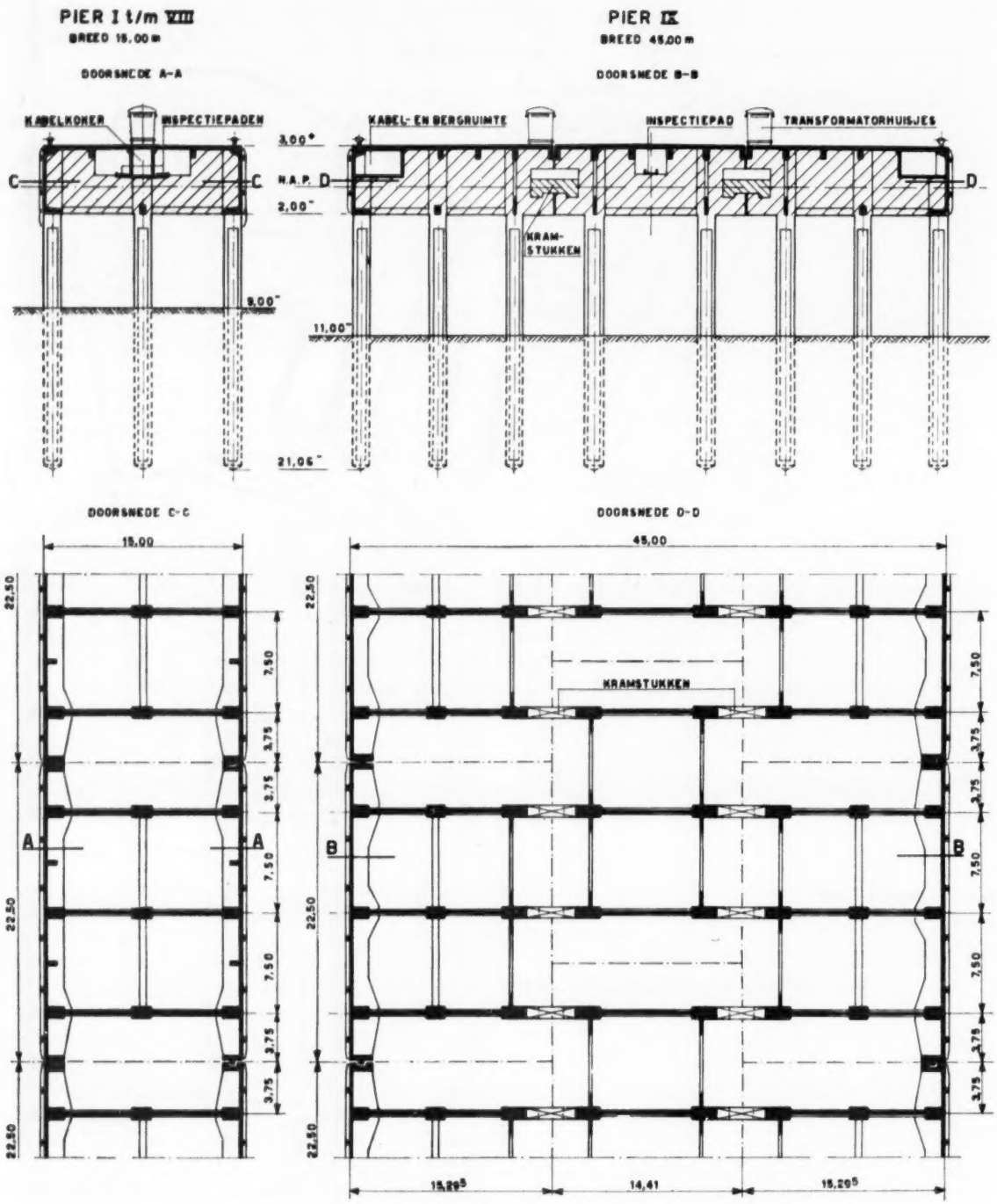


Fig. 2. Doorsneden pieren I t/m IX.

de dwarsschotten van de bovenbouw, welke overigens gevormd wordt door het rijdek en de zijwanden, terwijl kabelkokers, werkruimten, inspectiepaden enz. er voorts deel van uitmaken (fig. 2 en 3).

Het principe van de constructie is deze, dat ieder dwarsschot met de daarbij behorende palen een portaal vormt, waarvan de stijlen (de palen) in de bodem en in de bovenregel (het dwarsschot) zijn ingeklemd. Een dergelijk portaal is in staat horizontale krachten op te nemen, waarbij de bovenregel afhankelijk van de grootte van de kracht, een zekere horizontale verplaatsing ondergaat.

Het rijdek en de zijwanden verbinden de portalen onderling en dragen zorg, dat de ten gevolge van een scheepsstoot optredende horizontale krachten over meerdere portalen worden verdeeld, zodat de gehele constructie een functionele betekenis heeft.

De bovenbouw wordt door krimpvoegen in moten verdeeld met een lengte van 22,50 m, welke ter plaatse van de

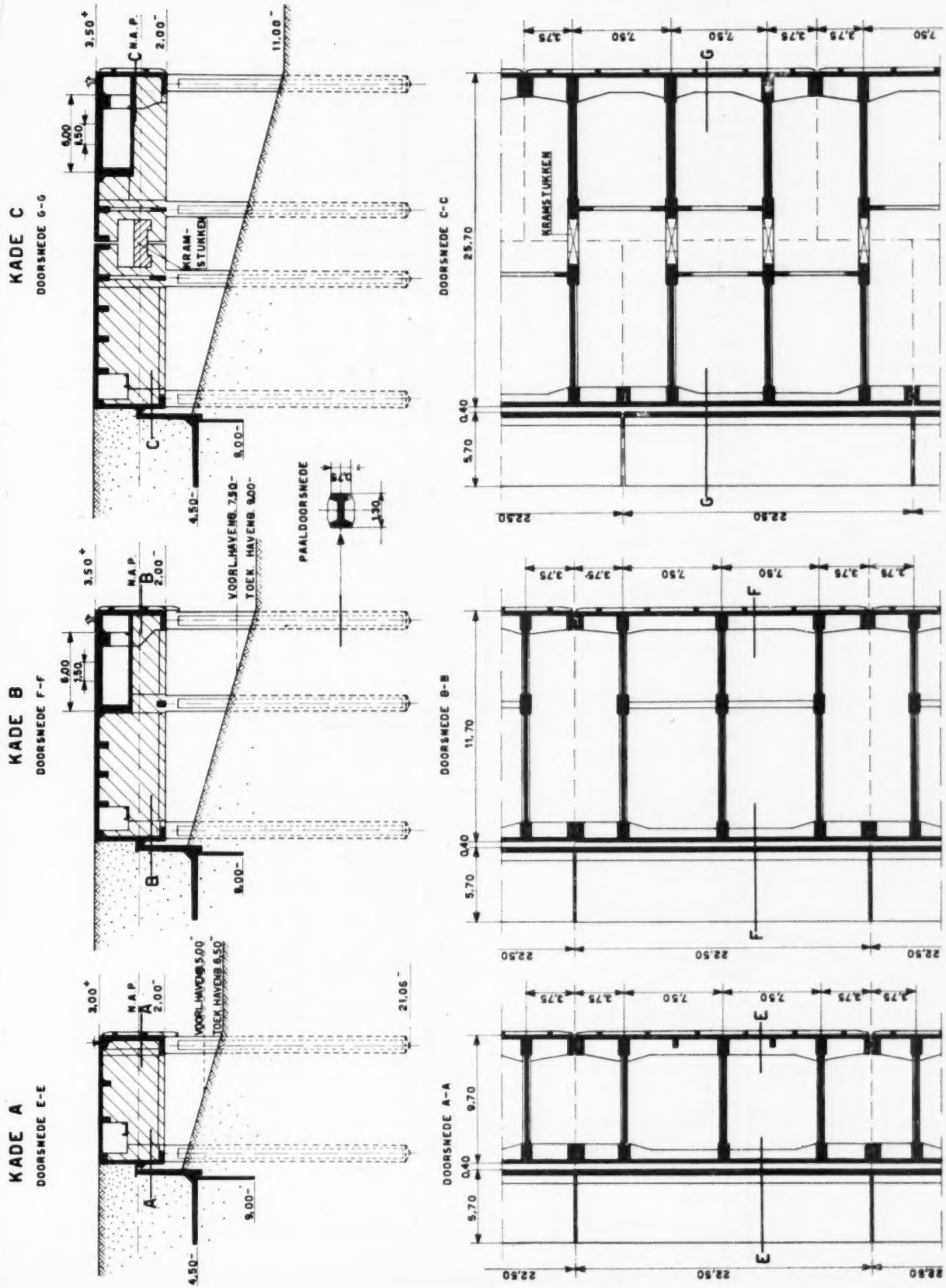


Fig. 3. Doorsneden kaden A. B. en C.

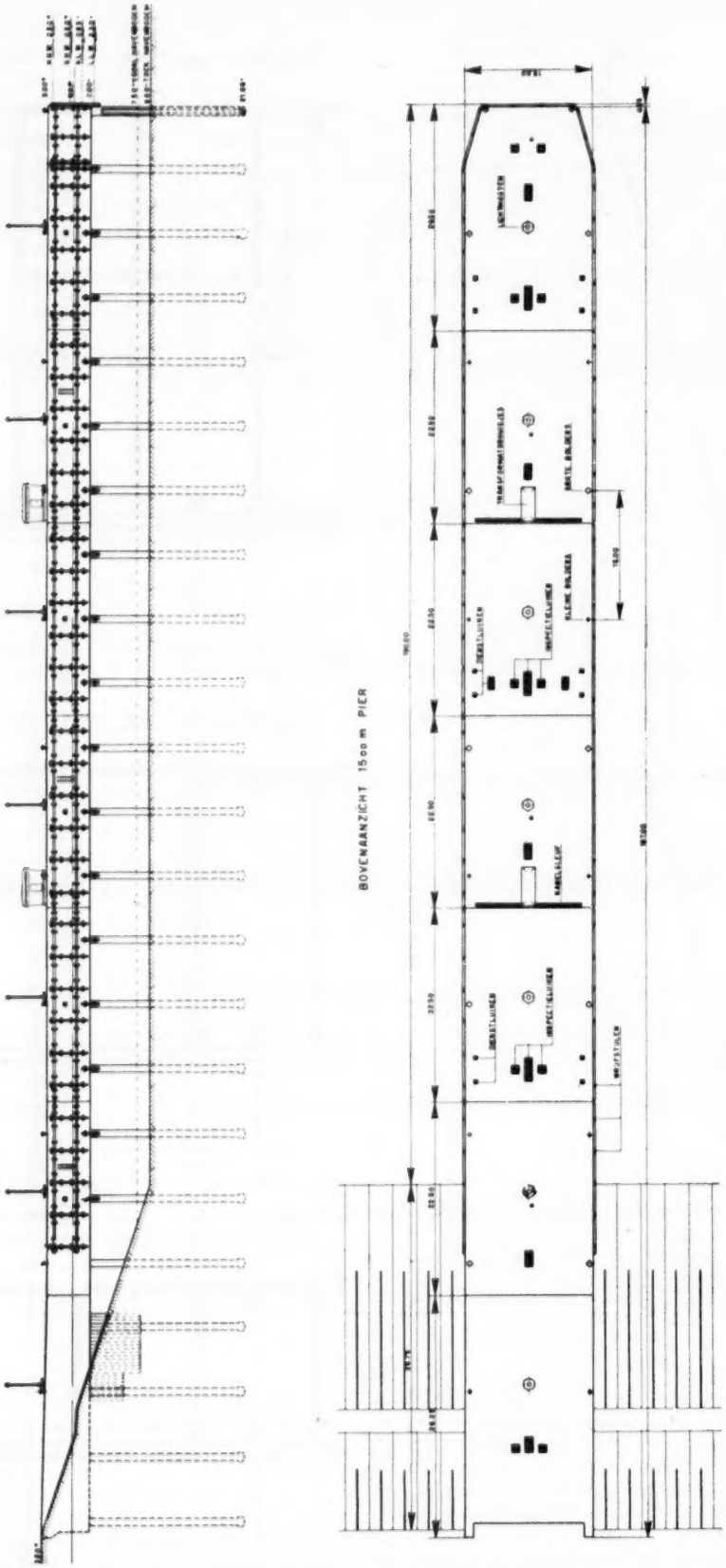


Fig. 4. Aanzichten pier breed 15 m.

voegen met vertandingen, welke over de volle hoogte van de zijwanden doorlopen, in elkander grijpen. Deze vertandingen zijn in staat horizontale krachten op de naastliggende moten over te brengen.

De doosvormige bovenbouw heeft een gering eigen gewicht, waardoor het aantal palen beperkt kon blijven, hetgeen, gezien de geringe draagkracht van de grondslag ter plaatse, van veel belang was.

Gestreefd werd voorts, zie fig. 2 en 3, de verschillende constructies zo uniform mogelijk te doen zijn, daar hiermede een snelle bouw wordt bevorderd en de bouwkosten in gunstige zin worden beïnvloed.

De pieren I t/m VIII hebben alle een breedte van 15 m, terwijl hun nuttige lengte in fig. 1 is bijgeschreven.

Daar de pieren met hun worteleinden over de belopen van het havenbassin zijn gebouwd, is hun werkelijke lengte 37 m langer (fig. 4).

Het eerder genoemde portaal wordt bij deze pieren gevormd door het dwarsschot en de drie daarbij behorende palen (fig. 2). Dit portaal kan een horizontale kracht opnemen van 75 t, waarbij naar werd berekend de bovenbouw 2 cm horizontaal zal uitwijken en het inklemmingsmoment van een paal in het dwarsschot 180 t/m zal bedragen.

De elasticiteit van de inklemming van de paal in de bodem werd door het Laboratorium voor Grondmechanica experimenteel bepaald, waarbij bleek, dat de berekeningen goed in overeenstemming waren met de gevonden uitkomsten van het onderzoek.

De veringsmogelijkheid van de constructie is bij de onderhavige pieren van bijzonder belang, daar hierdoor de grootte van de optredende scheepsstoten wordt gereduceerd. Ten opzichte van de krachten, welke bij een volledig starre constructie optreden, bedraagt de reductiecoëfficiënt bij een zijbotsing van het schip gemiddeld 25% en bij een stevenbotsing rond 5%.

Een boven- en zijaanzicht van een pier met een breedte van 15 m is in fig. 4 aangegeven, terwijl de foto's 1 en 2 betrekking hebben op de bouw van deze pieren.

Pier IX heeft een breedte van 45 m, een nuttige lengte van 250 m en een werkelijke lengte van 300 m.

De bovenbouw van deze pier wordt door twee langsvoegen in drie langsdelen verdeeld, welke ieder weder door krimpvoegen in moten met een lengte van 22,50 m zijn onderverdeeld.

De krimpvoegen van het middelste langsdeel zijn verspringend geplaatst ten opzichte van die van de buitenste langsdelen, teneinde de scheepsstoten door een zo groot mogelijk gedeelte van de pier te doen opvangen.

De dwarsschotten van de beide buitenste langsdelen rusten ieder op drie, die van het middelste langsdeel op twee palen. Op een onderlinge afstand van 7,5 m bevinden zich derhalve drie naast elkander gelegen portalen, die tezamen de horizontale krachten, veroorzaakt door scheepsstoten, moeten opnemen.

De naast elkander gelegen portalen zijn gekoppeld door zgn. kramstukken, waardoor de troskrachten, welke worden uitgeoefend op de langs de randen van de buitenste langsdelen geplaatste bolders, niet uitsluitend door de portalen van deze buitenste langsdelen, doch door alle portalen worden opgenomen.

Deze kramstukken zijn losse eenheden van gewapend beton, die trekkrachten kunnen overbrengen.

De kaden A, B en C reiken over de belopen van het havenbassin, zodat hun breedte afhankelijk is van de diepte van dit bassin.

De bovenbouw van de kaden A en B bestaat uit een

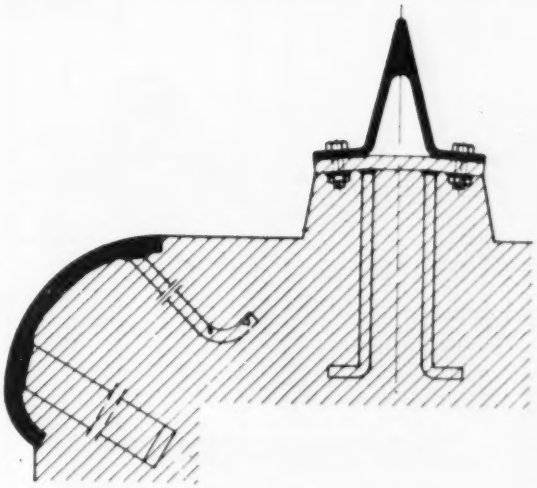


Fig. 5. Schamprail en dekzerkprofiel.

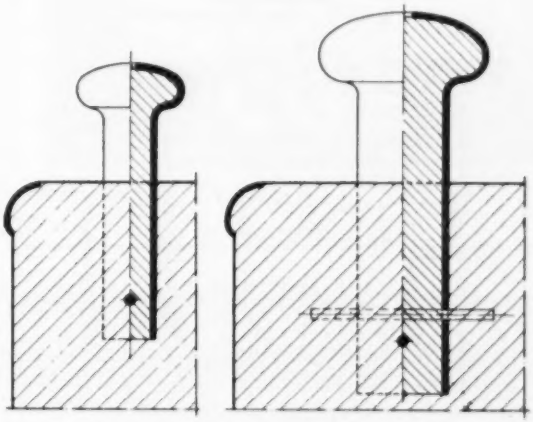


Fig. 6. Kleine en grote bolder.

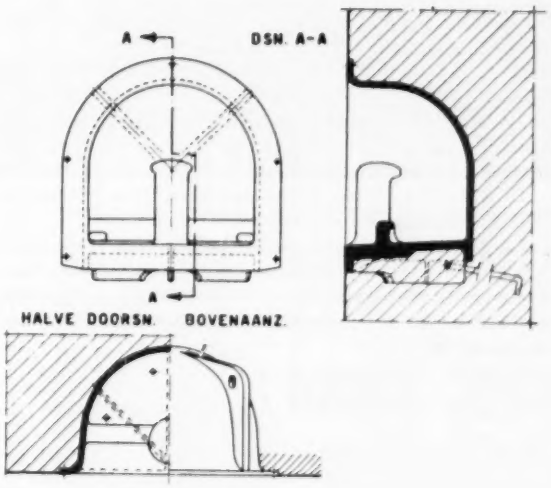


Fig. 7. Staalkorn.

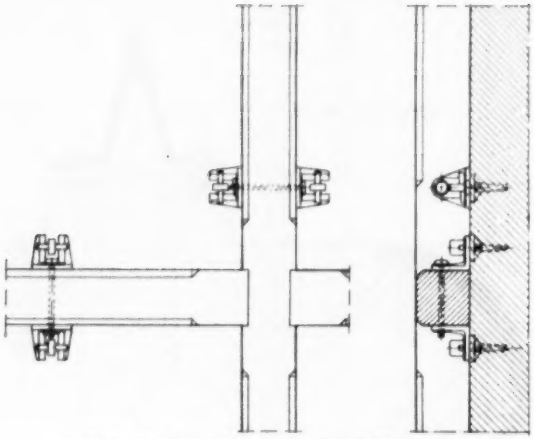


Fig. 8. Bevestiging van de wrijfhouten.

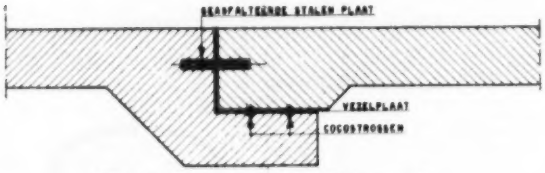


Fig. 9. Voeg in de kabelkokerwand.

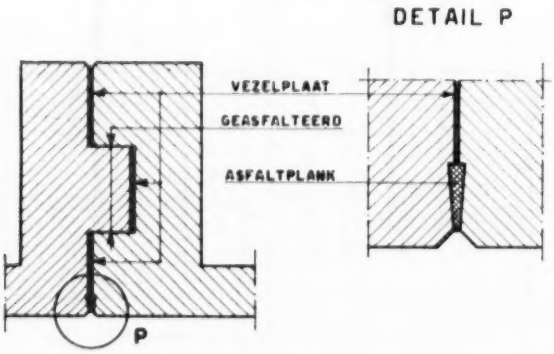


Fig. 10. Krimpvoeg in de wanden.

enkele doos, terwijl bij kade C een langsvoeg de bovenbouw in twee langsdelen verdeelt. Deze zijn weder ter plaatse van de dwarsschotten door kramstukken onderling verbonden.

De kade A, bestemd voor kleine vaartuigen als sleepboten en sloepen, is op een drietal plaatsen voorzien van trappen met bordessen (foto 4).

De kaden B en C zijn uitrustingskaden. In het bovendek zijn een normaal- en een kraanspoor bevestigd.

De door de grond op de kaden uitgeoefende horizontale krachten worden in hoofdzaak opgenomen door die palen, waarvan de vrije lengte boven de bodem (het beloop) het geringst is. Dit is bij alle kaden de buitenste palenrij aan de landzijde.

Teneinde deze gronddruk en tevens de breedte van de kaden te beperken, werd achter iedere kade een grondkerende ∠-vormige muur gebouwd, welke op staal is gefundeerd en aan de voorzijde vrij is opgelegd op een damwandscherm van betonplanken (foto 5).

Deze muur brengt geen horizontale krachten op de kade over, de opening tussen de muur en de kade is aan de bovenzijde afgedekt door losse betonplaten.

De grondophoging achter de kaden zal samenpersing van de ondergrond veroorzaken, die de ∠-vormige muur zal doen zetten, waarbij de op de verticale voorwand van de muur uitgeoefende actieve gronddruk zal overgaan in een passieve.

Teneinde deze te beperken werd de horizontale bodemplaat als een dunne elastische plaat uitgevoerd, welke bij het klinken van de ondergrond kan meebuigen.

Foto's 6 en 7 geven een overzicht van de bouw van de kaden B en C.

Enige details

De randen van de pieren en kaden zijn voorzien van een stalen dekzerk en van een schamprail van tractorstaal (fig. 5). Het tractorstaal is op een verhoging geplaatst, waarin gaten zijn gespaard voor het doorlaten van water.

De eveneens langs de randen geplaatste bolders (fig. 6), zijn vervaardigd van nodulair gietijzer. De kleine bolders kunnen een trekkracht opnemen van maximaal 60 t, de grote van maximaal 100 t.

De in de voorwanden opgenomen haalkommen (fig. 7) zijn eveneens van nodulair gietijzer en uit één stuk gegoten. Zij zijn bedoeld voor het vastleggen van sloepen enz.

De tegen de voorwanden geplaatste wrijfhouten zijn van tropisch hardhout (Basra Locus) en aan het beton bevestigd door middel van hoekijzers van smeedbaar gietijzer, welke met wiggen van hetzelfde materiaal zijn verbonden aan in het beton verankerde oogankers van gietstaal (fig. 8 en foto 8).

Het hout wordt aan de hoekijzers verbonden door een bout van smeedbaar gietijzer, welke wordt opgesloten door een wigje van roestvrij staal.

De voegen in de kabelkokers dienen volkomen waterdicht te zijn, zij werden uitgevoerd als is aangegeven in fig. 9. De hierbij in het beton opgenomen stalen plaat is rondom bekleed met een asfaltlaag ter dikte van 1 cm.

Fig. 10 toont tenslotte de afwerking van de vertandingen ter plaatse van de krimpvoegen.

In bouwput I werden ten behoeve van de boven omschreven werken 1083 zware palen geplaatst, waarin 10.000 m³ beton en 2400 t wapeningsstaal werd verwerkt.

De bovenbouw bevat in totaal 50.000 m³ gewapend beton, waarin 5300 t wapeningsstaal is opgenomen.

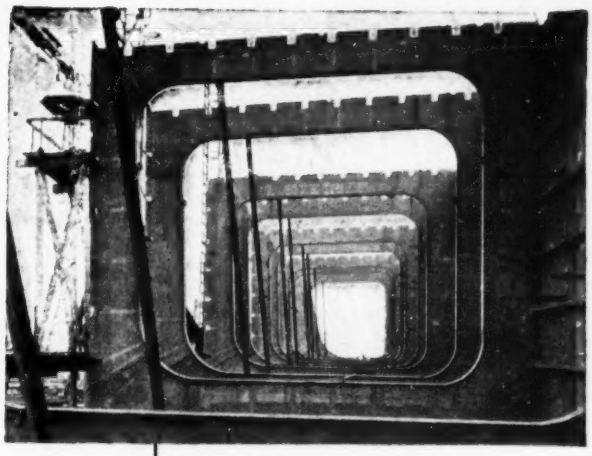
Ontwerp en toezicht op de uitvoering:

Rijkswaterstaat, directie „Sluizen en Stuwen", te Utrecht in overleg met de Koninklijke Marine, Hoofdafdeling Materieel.

Uitvoering:

N.V. Van Hattum en Blankevoort te Beverwijk, voor zo ver het de bouw van de pieren en kaden betreft en N.V. A. Prins Th. Zoons Aannemingmaatschappij te Sliedrecht, voor het baggerwerk.

Inhoud BOUW- EN WATERBOUWKUNDE 7: De uitbreiding van 's Rijkszeehaven „Het Nieuwe Diep", door ir A. Egginк.



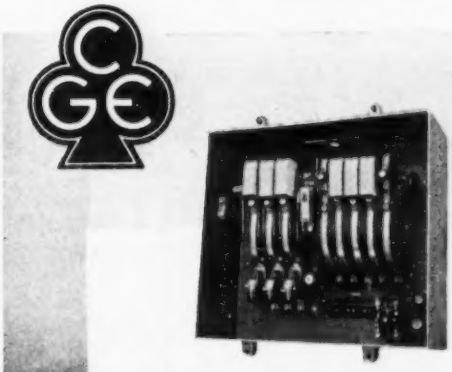
Montage
raamspanten
tanker „Caltex Rupat"

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK

14

1112



SPRECHER & SCHUH

Automat. ster-driehoek Schakelaar

15—600 Amp., met therm.- en el. magn. beveiliging

CGE

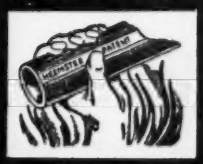
KONINGINNEGRACHT 64 - DEN HAAG - TEL. 112010

519

„HEEMSTEE" PATENTLAGERBRONS

in afmetingen
van 30 x 15 m.m.
tot 300 x 280 m.m.
ook in aluminium-uitvoering

CENTRIFUGAAL GEGOTEN, GEWALST EN GEHARD



Tel. 39729 - 38285
K 2500

Gepatenteerd in alle werelddelen

Vraagt prijs en inlichtingen bij ons of bij onze wederverkopers in vele steden, alwaar ons brons uit voorraad verkrijgbaar is.

N.V. NEDERLANDSE METAALGIETERIJEN; HEEMSTEDE

1034

LEDEREN WERKHANDSCHOENEN

in diverse uitvoering

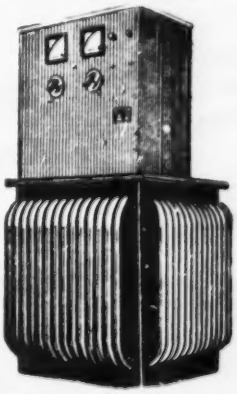
LEDEREN SCHORTEN,
LEDEREN RINGETJES,
in diverse grootte,
het voordeligst bij:

Lederwarenfabr. PELA

BREDA

Speelhuislaan 94 - Telefoon 9310

1213



GELIJKRICHTERS

voor de Industrie

★

RADIO JESSE

Electro-Apparatenfabriek

Kantoor: Rijnsburgerweg 35
Fabriek: Ververstraat 8

Leiden, Tel. 20380 - 24366

1182-2

Voor tienduizenden werkers
uit honderden bedrijven
werden de pensioenen
bij Amstleven ondergebracht.

Adviezen worden
gaarne verstrekt door

Het Bureau voor
Personeelverzekering
van **AMSTLEVEN**

N.V. AMSTERDAMSCHE MAATSCHAPPIJ VAN LEVENSVERZEKERING - N. Spiegelstraat 17 te Amsterdam - Tel. 63272

1382

Verstook Uw brandstoffen niet om ketelsteen te verwarmen,

maar...

...maak Uw ketel eerst schoon met CLENSOL

en houd Uw ketel daarna schoon met 'alfloc'

waterreinigingschemicaliën

De „Alfloc"
chemici, die specialisten
zijn op het gebied der water-
reiniging, zullen U gaarne helpen bij het
oplossen van uw waterreinigingsproblemen.

WH 4

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (HOLLAND) N.V.

Postbus 551 - Rotterdam - Telef. 25130 ICI

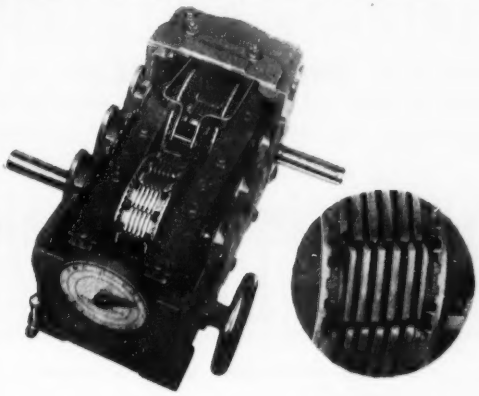
AANNEMERSBEDRIJF

FIRMA v. d. BRON & VISSER,
BOUW-, GROND- EN BETONWERKEN
DEN HAAG — TELEFOON 181958—720471

1041

P.I.V.

TRAPLOZE SNELHEIDSREGELAARS



P. I. V. SNELHEIDSREGELAAR
inwendig aanzicht

KETTINGVERTANDING
daardoor slipvrije
krachtoverbrenging

De verreweg meest toegepaste snelheidsregelaar in alle takken van industrie, door de volgende bizonderheden en voordelen:

1 GEHEEL METALEN OLIE- EN STOFDICHTE CONSTRUCTIE
2 OLIEBAD- SPATSMERING, DUS PRACTISCH GEEN TOEZICHT
3 EENVOUDIGE CONSTRUCTIE
4 HOOG NUTTIG EFFECT
5 GROOT REGELBEREIK TOT 1 : 10
in speciale uitvoering hoger, b.v. 0-750 omw/min.
6 NAUWKEURIGE INSTELBAARHEID EN HANDHAVEN VAN EEN INGESTELD TOERENTAL
7 MAXIMUM BETROUWBAARHEID EN BEDRIJFSZEKERHEID
8 HANDWIEL-, HEFBOOM-, MECHANISCHE- OF ELECTRISCHE REGELING

ALLEENVERTEGENWOORDIGING VOOR NEDERLAND:
C.V. v/h INDUSTRIEELE & HANDEL-MIJ.
LOUIS REIJNERS
MEEUWENLAAN 98-100 - TEL. 60401 - AMSTERDAM

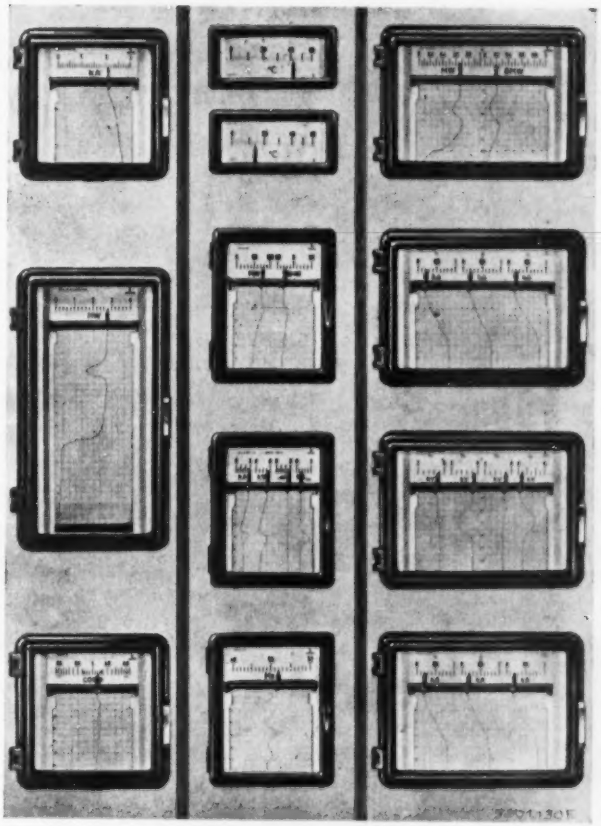
1101

„FERROCAL"

kokers, kanalen,
kappen voor ventilatie,
verwarming, afzuiging enz.
DOESBURG - TELEFOON 305

1152

SIEMENS
MEETTECHNIEK



SIEMENS

INKT-REGISTREERAPPARATEN

Meervoudige registrering, zonder onderbreking

Lange Registreerapparaten

nuttige papierbreedte 120 mm
zichtbare papierlengte 340 mm

Korte Registreerapparaten

nuttige papierbreedte 120 mm
zichtbare papierlengte 120 mm

Meervoudige Registreerapparaten

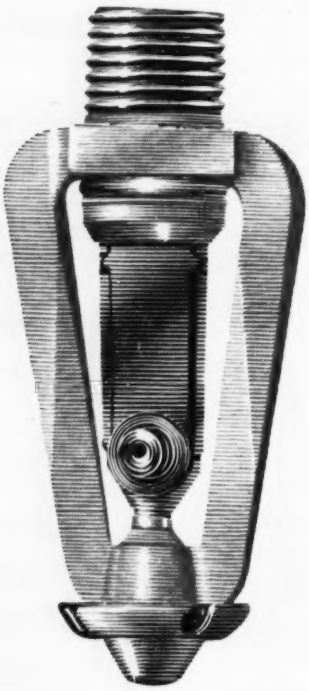
met 2 - 3 - 4 meetsystemen
papierbreedte 210 mm

Ruimtesparende Registreerapparaten

met 2 - 3 - 4 meetsystemen
huisafmeting 194 x 240 mm
papierbreedte 120 mm

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V.
RIJNSTRAAT 24 - 's GRAVENHAGE - TEL. 72 38 10
ALLEENVERTEGENWOORDIGING VAN:
SIEMENS & HALSKE A.G. - KARLSRUHE

1355



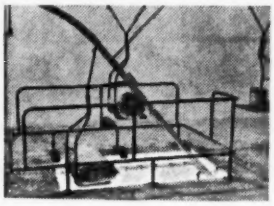
DE STILLE KRACHT

Altijd aanwezig en alléén opgemerkt, wanneer er direct gevaar is! De Sprinkler bewaakt Uw bezit tegen brand! En de waarde van de Sprinkler als nimmer falende brandwacht is zò groot, dat alle brandverzekerings-maatschappijen belang-wekkende premiereducties kunnen toestaan, wanneer een Sprinkler-installatie hun (en Uw) risico belangrijk vermindert!

The Automatic Sprinkler Co. Ltd. LONDEN MANCHESTER

Alleenvertegenwoordiging voor Nederland: **Geveke & Co.** AMSTERDAM · ROTTERDAM

1260



TRANSPORTINSTALLATIES

MECHANISCH

en

PNEUMATISCH

levert:

N.V. Ingenieursbureau „ARO"

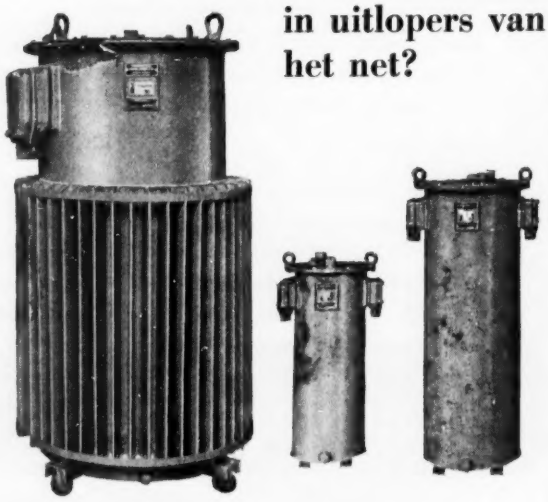
Coolhaven 238 Telefoon 52.476

Rotterdam

Vraagt vrijblijvende offerte of bezoek.

1050

Te veel SPANNINGSVERLIES in uitlopers van het net?

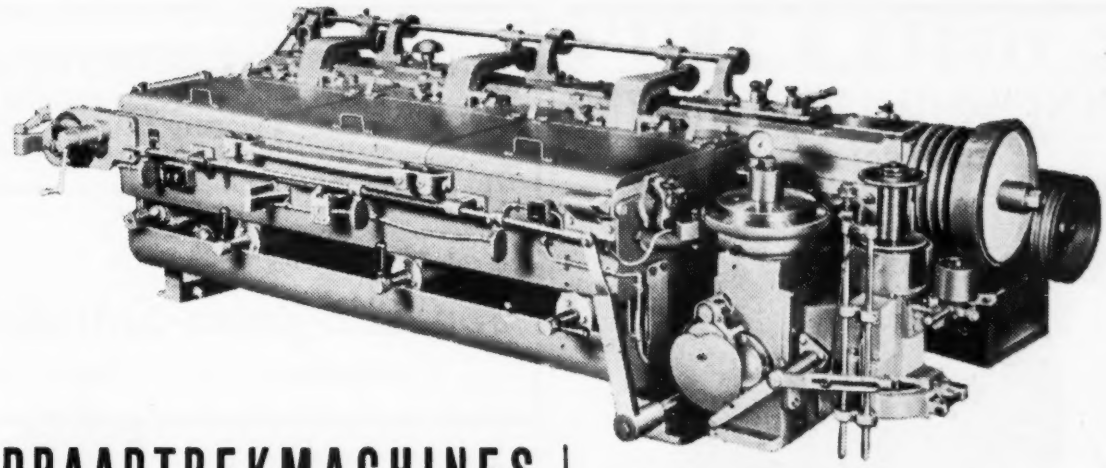


BROWN BOVERI

Gebruik dan laagspannings-REGELTRANSFORMATOREN met VLOEIENDE REGELING en AUTOMATISCHE STURING.

E. M. ELECTROSTOOM N.V.
POSTBUS 301 — ROTTERDAM — TEL. 82720

1328



DRAADTREKMACHINES

Voor het trekken van draden van koper, aluminium, staal in diverse hardtegraden, en alle overige metalen en legeringen.

VLECHTMACHINES

MODERNE CONSTRUCTIE • UITSTEKENDE PRESTATIES
EENVOUDIGE BEDIENING • BUITENGEWONE PRECISIE

Zeer korte levertijden!

TECHNOIMPEX

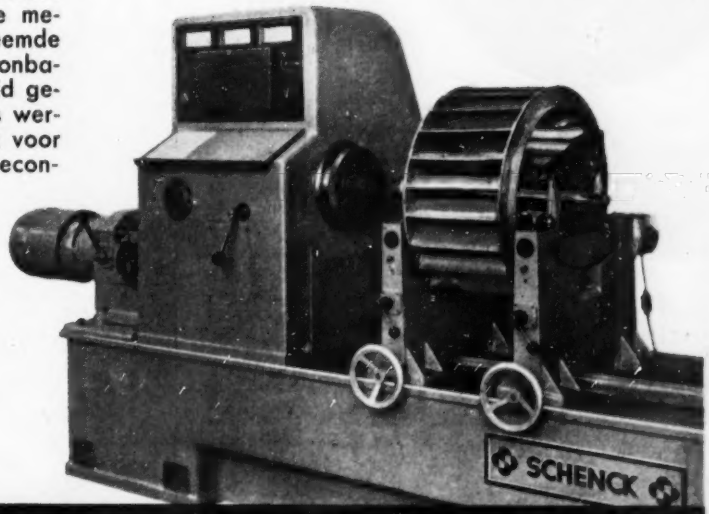
Hongaarse onderneming v. d. buitenlandse handel in machinerieën
BUDAPEST 62 - P.O.B. 183
Vertegenw.: N.V. Imprimex - Amsterdam-C. Kloveniersburgwal 131

1386

Schenck-Balanceer-Machines

Systeem-Schenck-Federn

Zodra de rotor draait, wijst de Wattmeter de onbalansen aan. Deze indicatiemethode is een belangrijke vooruitgang der moderne balanceertechniek. De Wattmetrische methode elimineert bovendien alle vreemde storingen en lagerfouten, zodat de onbalansen met zeer grote nauwkeurigheid gemeten worden. De Schenck-machines werken zonder electronica en zijn ook voor variabele en hoge toerentallen geconstrueerd.



CARL SCHENCK MASCHINENFABRIK DARMSTADT GMBH DARMSTADT

Vertegenwoordiger voor Nederland: Techn. Bureau M. SEHER & CO. — Rotterdam-C.

1330

N.V. VISSER & SMIT's
AANNEMINGMAATSCHAPPIJ

PAPENDRECHT
TEL.: DORDRECHT 6492

ZINKERTUNNEL OOOLHAVEN ROTTERDAM·

LENGTE 115 M
DIAMETER 2.82 M
GEWICHT 700 TON

zinkers
betonwerken
utiliteitsbouw
buisleidingen
heiwerken
bronnen

OPNIEUW RUWMAKEN VAN KEIBESTRATINGEN

1329

Alle soorten GEREEDSCHAPPEN EN WERKTUIGEN voor de METAALBEWERKING, e.a.

SPIRAALBOREN, RUIMERS, DRAAIBEITELS EN ANDERE SNIJGEREEDSCHAPPEN, MOERBOUTEN, SLUIT- EN VEERRINGEN, ENZ.

Ruime sortering gebruikte riemschijven, transmissies en div. gebruikte gereedschappen.

★

H. Geul & Zonen-Schiedam

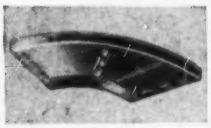
Oude Sluis 8 *Telefoon 68893*

771

A. DE HOOP N.V. ROTTERDAM

UIT ONS PRODUCTIE PROGRAMMA:

KABELBAANBOCHTEN



Voorkomen tijdverlies als gevolg van het met onvoldoende hulpmiddelen zelffabriceren der bochten. Door machinale fabricage in grote aantallen leveren wij de bochten tegen zeer concurrerende prijzen. Deze bochten zijn gebogen volgens de daarvoor geldende voorschriften en zijn uit voorraad leverbaar in zwarte of gegalvaniseerde uitvoering.

Een brochure wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

ELECTROTECHNISCHE FABRIEK
WILLINGESTRAAT 2 - TEL. 79600 - (10 L.)

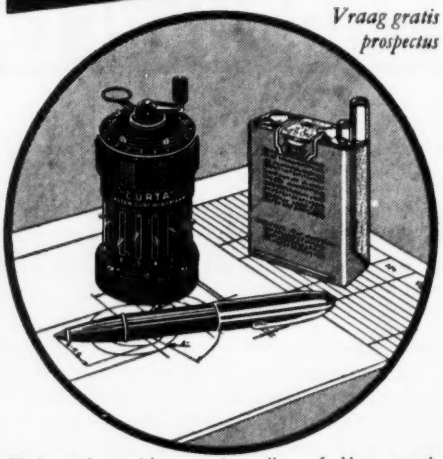
1224

---

20 bespaart U uren rekenwerk

Nieuwe rekenmachine in zakformaat **CURTA f. 342.-**

Vraag gratis prospectus



Werkt snel, geruisloos en foutloos! Zichtbare controle bij iedere fase. Weegt nog geen 2 1/2 ons. Niet veel hoger dan een pakje sigaretten. Eenvoudig en snel te bedienen voor vermenigvuldigen, delen, optellen, aftrekken, worteltrekken en machtsverheffen. Precisie werk als een chronometer. Met schokvrije metalen koker.

Capaciteit 8 x 6 x 11

vraag geïllustreerde prospectus

Handelmaatschappij „BUROTEX" N.V.
Amsterdam-C. — Nes 53-55 — Tel. 42010
Rotterdam — Schepenstraat 27b — Tel. 49511

SPUITGIETEN - MASSAPRODUCTIE!

- Lagere productiekosten door spuitgietwerk

- Grote maatnauwkeurigheid
- Minimale nabewerking
- leverbaar in messing, aluminium-legeringen, zink, lood enz.

N.V. WOLDERS' KOPERGIETERIJ

Sluisjesdijk 41 - ROTTERDAM - Tel. K 1800-71273

1143

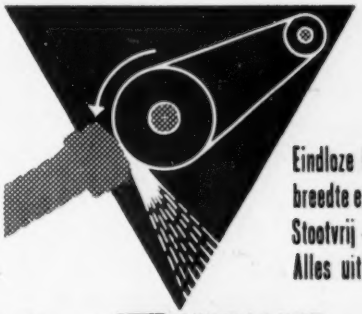
„ELECTRO-COATED"

BEHR-MANNING

BEHR-MANNING ®

eindloze schuurbanden, toegepast op de **backstand**-schuurmethode, verhogen uw productie en verbeteren uw finish.

Electro-statische belegging („ELECTRO-COATED") verzekert U de grootste scherpte.



Eindloze banden in elke lengte, breedte en korrelgrootte. Stootvrij - UNIFLOW - gelast. Alles uit voorraad leverbaar.

® REG TRADE MARK

1

® **METALITE** voor ijzer en staal

® **DURITE** voor aluminium, koper, brons

N.V. v/h **VAN DUYL'S** MACHINEHANDEL

VAN VOLLENHOVENSTRAAT 21

ROTTERDAM - (K 1800) 22487-24259

1236

apparatenbouw voor de

CHEMISCHE- en VOEDINGSMIDDELEN-INDUSTRIE

pijpleidingen

in

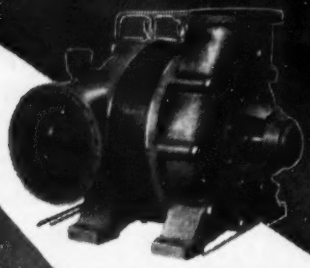
koper
rv. staal
aluminium
staal
lood

TÖNS

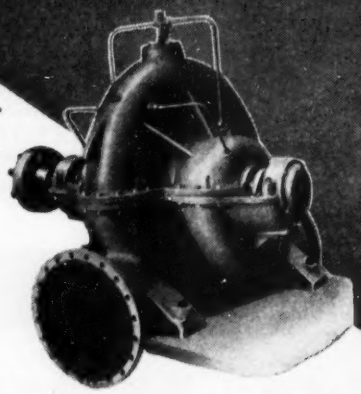
ROTTERDAM - K1800-50684-66630 - COOLHAVENSTRAAT 40

971

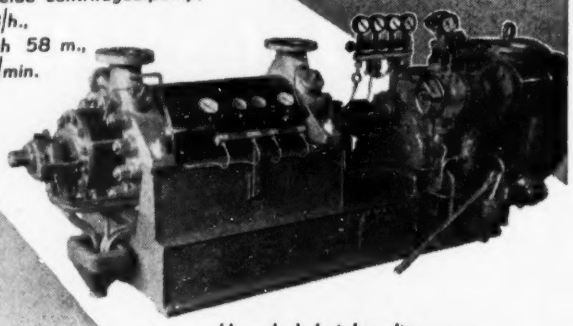
HALBERG
pompen



Hogedruk centrifugaalpomp, cap. 2500 m3/h., man. opvoerh. 280 m., 1450 omw./min.



Horizontaal gedeelde centrifugaalpomp, cap. 3600 m3/h., man. opvoerh 58 m., 970 omw./min.



Hogedruk ketelvoedingpomp, cap. 80 ton/h., 120 ato, 2950 omw./min.

Halberg-pompen leverbaar in elke gewenste capaciteit en voor alle bedrijfsomstandigheden.
Hogedrukpompen in standaard-uitvoering.
Lagedrukpompen in standaard-uitvoering.
Ketelvoedingpompen, uitgevoerd tot 250 ato en aandrijfvermogen van 3000 pk.
Hogedrukcirculatiepompen voor ketelinstallaties.
Pompaggregaten voor condensorinstallaties.
Schroefpompen tot de grootste capaciteit.
Diepwelpompen.
Pompen in speciale uitvoering voor de chemische industrie.
Pompen voor het verwerken van dikke vloeistoffen.
Zuigercompressoren tot meer dan 1000 ato.

70 JAAR ERVARING IN POMPENFABRICAGE

N.V. MACHINEFABRIEK C. MATERS BEVERWIJK - TEL. 3141

DE INGENIEUR

G. GEZONDHEIDSTECHNIEK 3.

614.7 : 546.16

Verontreiniging van bodem, water en lucht door fluorverbindingen

door T. DE JONG en S. KOOPMANS

Summary: *Air, water and soil pollution by fluorinecompounds.*

A survey is given of the experiences with different gas cleaning equipment, used to obtain a reasonable protection against nuisance caused by dispersing of industrial fumes containing fluorine compounds. Data are given concerning the collecting efficiency of these equipment.

In het eerste nummer van de 41e jaargang (Juni 1951) van Water, Bodem, Lucht, orgaan van de Nederlandse Vereniging tegen Water-, Bodem- en luchtverontreiniging, is over bovenstaand onderwerp een artikel verschenen van de hand van dr H. DE GRAAF, wiens beschouwingen de theorethische zijde van het onderwerp betreffen. Hieruit blijkt, dat zich bij het onderzoek en de analyse vele moeilijkheden voordeden, zodat ook de in het navolgende overzicht staande cijfers met het nodige voorbehoud gegeven worden. De gegevens zijn verkregen door de werkzaamheden van de Werkgroep Fluor van de Commissie Bodem, Water en Lucht te Rotterdam, een commissie die door het Rotterdamse Gemeentebestuur ingesteld is teneinde na te gaan, welke maatregelen genomen kunnen en moeten worden om de verontreiniging van bodem, water en lucht te beperken.

De vele proeven, die zijn genomen en de bestudering van de bestaande installaties om de gassen te reinigen, hebben enig inzicht gegeven in de vraag, welke practische mogelijkheden er zijn om de verontreiniging door de fluorverbindingen tegen te gaan.

Bij de fluor-verspreidende bedrijven was het reeds lang bekend, dat de fluor in de meest voorkomende vormen vrij gretig door water wordt opgenomen en het hoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat in de reinigingsinstallaties van het begin af op de één of andere wijze de fluorhoudende damp in aanraking wordt gebracht met water.

Ons onderzoek heeft tot bepaalde conclusies geleid en aan de hand van enige figuren zullen verschillende uitvoeringen van reinigingsinstallaties worden besproken.

Fig. 1. Voor een goede fluor-absorptie is belangrijk hoe fijn het absorberende water kan worden verdeeld. Een vrij goed resultaat wordt verkregen met een walsen-installatie, d.w.z. een installatie, waarbij in water ronddraaiende walsen het aanhangende water tot een gordijn omhoogwerpen. Door de voortgaande fluor-absorptie wordt het water steeds zuurder en bij een bepaalde zuurgraad kan het water industrieel weer benut worden, hetgeen een tegemoetkoming betekent in de onkosten van de wasinstallatie.

Fig. 2. geeft aan hoe wij enige jaren terug de wasinstallatie aantroffen bij een kunstmestfabriek. De tijdens de vorming van de superfosfaat vrijkomende fluorhoudende dampen werden door een ventilator afgezogen en geleid naar een samenstel van wasinrichtingen. Behalve de walsen waren nog een aantal verstuivers aanwezig.

Volgens gemaakte berekeningen ontweek uit de schoorsteen ca 60 mg fluor per m³ gas, terwijl de totale hoeveelheid afvoergas op rond 10.000 m³ per uur gesteld kon worden. Behalve een zware pluim verspreidde de schoorsteen regelmatig kiezelfluorwaterstofzuur, bevattende vlokken kiezelzuurgel.

Fig. 3 toont de toestand bij een drooginrichting voor

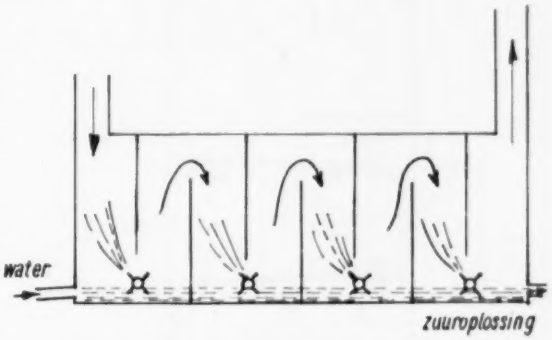


Fig. 1.

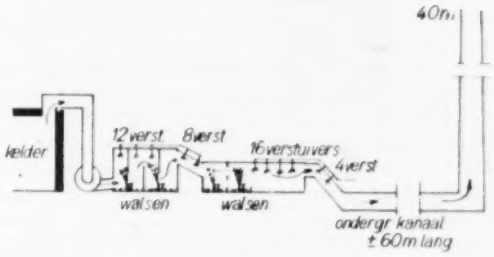


Fig. 2.

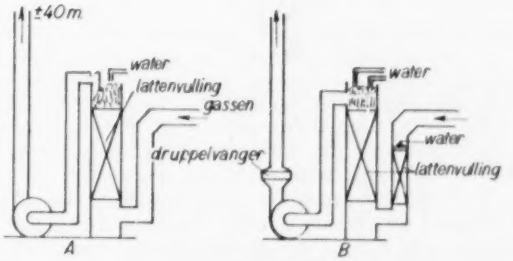


Fig. 3.

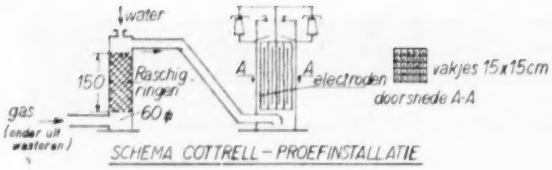


Fig. 4.

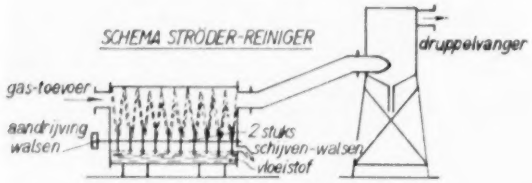


Fig. 5.

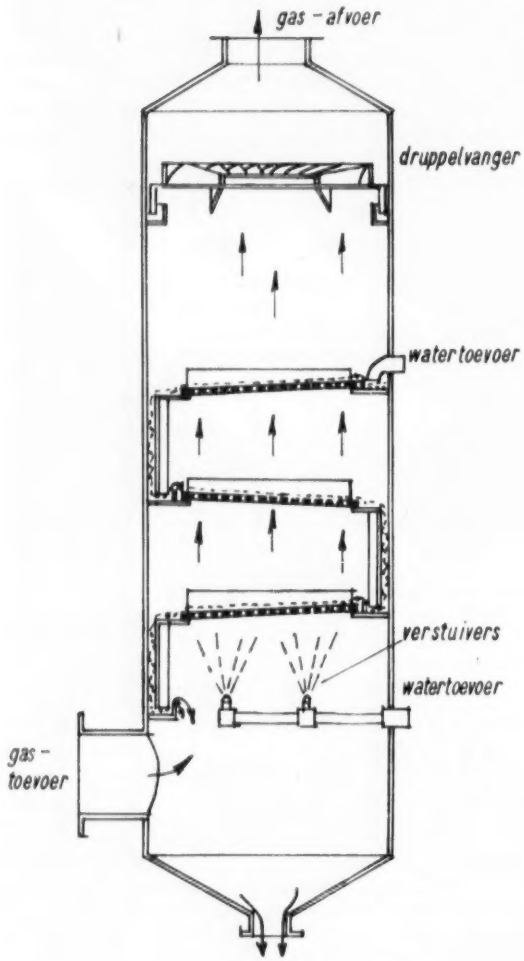


Fig. 6.

superfosfaat. De drooglucht wordt verkregen van een oliegestookte oven en de verbrandingsgassen volgen de weg van de vrijkomende fluorhoudende damp. Aanvankelijk verkeerde men in de veronderstelling, dat de damp van een drooginrichting weinig fluor zou bevatten en dat men kon volstaan met een eenvoudige wastoren. Het onderzoek wees uit, dat de drooginstallatie een aanzienlijke hoeveelheid fluor in de atmosfeer bracht.

Gevonden werd o.a. 97 mg fluor per m³ gas, wat bij een totale gashoeveelheid van 40.000 m³ per uur neer zou komen op een fluorverspreiding van rond 4 kg per uur. Een wijziging van de reinigingsinstallatie was derhalve noodzakelijk. De watertoevoer is vergroot en bovendien werd extra wasruimte gemaakt in een toevoerkanaal (uitvoering B).

Hoewel het fluorgehalte verlaagd werd (10—20 mg fluor per m³gas) is de toestand nog niet bevredigend, hoogst waarschijnlijk ten gevolge van de afvoergassen van de oliestookinstallatie.

Fig. 4. Vanzelfsprekend zijn er in de afgelopen jaren ook proeven genomen met reinigingsinstallaties van andere aard. In 1949 zijn vele proeven genomen met een apparaat, dat werkt volgens het Cottrell-principe (electriciteit van hoge spanning).

Het resultaat was verbluffend. Bij de droogtrommelinstallatie volgens fig. 3 werd een rendement van 98% verkregen, welk cijfer bij aanvullende metingen bevestigd werd. De fluorhoudende „nevel", die bij de droogtrommelinstallatie door andere wasinrichtingen nimmer geheel opgevangen kon worden, bleek door de Cottrell-installatie volledig te zijn verwijderd. Uit de proeven bleek verder, dat in de bijbehorende wastoren (bevochtigingstoren) ca ¼ van de fluorverbindingen geabsorbeerd werd en de rest, op een voor de omgeving onschadelijk percentage na, door de Cottrell-installatie.

Hoewel deze proefinstallatie haar doelmatigheid bewees, was het door de hoge aanschaffings- en bedrijfskosten economisch niet verantwoord, dat het betreffende bedrijf een dergelijke installatie met een 30 × zo grote capaciteit zou plaatsen en derhalve werd omgezien naar een minder kostbare inrichting met een iets slechter rendement.

Fig. 5 laat de volgende stap zien. Men is feitelijk uitgegaan van de oorspronkelijke walsen-wasinrichtingen, doch in plaats van een wals paste men schijven toe, waardoor meerdere waterschermen ontstonden, die een behoorlijke fluorabsorptie bewerkstelligen. Het proefapparaat bestond uit een horizontale cylinder met een diameter van ± 1,30 m en een lengte van 1,20 m. De beide walsen draaiden in tegengestelde richtingen en waren elk voorzien van 12 schijven. Achter de wasinrichting was een cycloon als druppelvanger geplaatst.

De proeven werden genomen met gassen uit de kelders (zie fig. 2) waarbij bleek, dat 98% van de in de keldergassen aanwezige fluor onder bepaalde, zeer gunstige omstandigheden, geabsorbeerd kon worden. Dit resultaat leidde tot aanschaffing van een apparaat voor een bepaald bedrijf.

Fig. 6 geeft een zgn. Peabody reiniger. Het proefapparaat werd uit Engeland betrokken en in verschillende bedrijven beproefd. Het contact tussen water en gasstroom is behoorlijk en de proefnemingen gaven zeer bevredigende uitkomsten.

Een bezwaar bleek echter, dat in bedrijven, waar in de gasstroom stof aanwezig was, het apparaat verstopt raakte.

De installatie werd allereerst bij een kunstmestbedrijf beproefd met de droogtrommelgassen. Bij een aanvoer van ca 150 mg fluor per m³ gas bevatte de afvoer ca 15 mg fluor, zodat dus een rendement van rond 90% verkregen werd. Kort samengevat kan van deze proeven worden gezegd:

Bij wassing met de Peabody-Scrubber daalt bij een inlaatconcentratie van omstreeks 300 mg fluor per m³ gas de concentratie der gassen aan fluor tot 0—50 mg fluor per m³.

Volledigheidshalve zij hier vermeld, dat bovendien proe-

ven voor het uitwassen van SO_2 werden genomen. Bij voldoende watertoevoer, zodat de temperatuur van de uitlaatgassen enkele graden boven de buitentemperatuur lag, bleek het SO_2 volledig te zijn geabsorbeerd.

Uitgebreide proeven met dit apparaat werden eveneens genomen bij een emaille-bedrijf. De gassen hadden een vrij hoge inlaattemperatuur (± 500° C), doch het bleek mogelijk om deze met de Peabody tot ca 20° C terug te brengen. Gerekend als *HF* werden voor de scrubber hoeveelheden van 4003 tot 5447 volumedelen per millioen delen gas bij 20° C gevonden en achter de scrubber waarden variërend van 531 tot 96,1, hetgeen neerkwam op rendementen van 91—98,8%.

De proeven werden niet onder dezelfde omstandigheden genomen, doch bij de gunstigste proefcondities (v.n. de belasting) bleek een rendement van 97 à 99% verkregen te kunnen worden.

Onze proefnemingen leidden tot de volgende conclusies:

1e. de vochtdeeltjes, die bij bepaalde bedrijven met de gassen in de buitenlucht worden gebracht, bevatten veel fluor. Het is daarom nodig deze vochtdeeltjes op te vangen en af te voeren, hetgeen verkregen kan worden door:

a. de snelheid, waarmee de gassen ontwijken zeer klein te houden, waardoor de zwaardere vochtdeeltjes bezinken;

b. het aanbrengen van druppelvangers in de afvoerleiding;

2e. bij de verstuiving door middel van walsen moeten de walsen afzonderlijk worden aangedreven, zodat de installatie niet door storing aan een motor geheel buiten werking wordt gesteld;

3e. bij verstuiving van het water door sproeiers dient het volgende in acht genomen te worden:

a. om de werking van de sproeiers te kunnen nagaan moeten contrôle-apparaten aangebracht zijn;

b. om verstopping van de sproeiers te voorkomen moet het waswater ontdaan zijn van verontreinigingen;

c. om enige zekerheid te hebben bij storingen moeten de sproeiers verdeeld zijn over minstens twee onafhankelijke groepen;

d. sproeiers moeten werken met hoge druk verstuiving;

4e. de wasinrichting moet ruim bemeten zijn, zodat eigenlijk meer wordt uitgewassen dan theoretisch noodzakelijk is.

Als gevolg van de in het voorgaande besproken proefnemingen werd de installatie volgens fig. 2 grondig gewijzigd. Het resultaat is aangegeven in fig. 7.

De wasinstallatie is uitgebreid met een niet onaanzienlijk aantal sproeiers, terwijl ook aan de droging van de gereinigde damp aandacht is besteed. Als druppelvanger is een toren gebruikt, gevuld met ringen van porceleinaarde (raschigringen). Deze installatie werkt volkomen bevredigend en de top van de bijbehorende schoorsteen vertoont tijdens vol bedrijf ternauwernood een pluim.

Fig. 8 geeft de oplossing aan voor een bedrijf (kunstmestfabriek) waar een redelijke fluor-absorptie plaats vond, doch de afvoergassen nog te veel druppels bevatten.

De natte gassen botsen tegen de bovenkant van de houten kap, de druppels verzamelen zich en worden afzonderlijk afgevoerd.

De droging is niet ideaal, maar in de gegeven omstandigheden voldoende. Bij metingen werd als gemiddelde van 18 waarnemingen in de afvoergassen gevonden 4,1 mg fluor per m³ en in het bijbehorende terugvloeiende condens gemiddeld 68 mg fluor per liter. In fig. 3 B is aangegeven, dat de gassen van de drooginrichting voor superfosfaat eveneens worden ontdaan van druppels. In dit geval is aangebracht een druppelafscheider van het Peabody-prin-

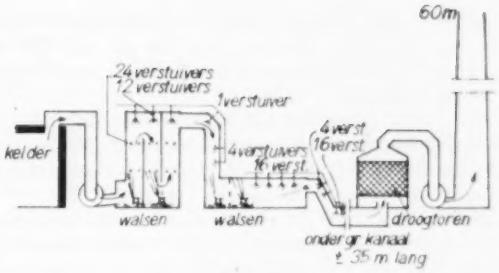


Fig. 7.

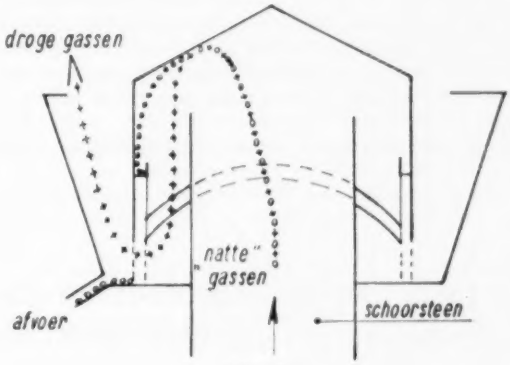


Fig. 8.

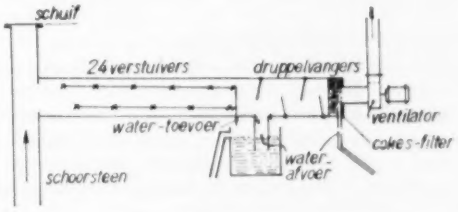


Fig. 9.

cipe. Twee metingen hebben uitgewezen, dat nog 90 en 40 liter condens per uur opgevangen werd met een hoeveelheid fluor van resp. 5,5 en 4,5 gr per liter.

Fig. 9 laat de oplossing zien, die gevonden werd voor het emaille-bedrijf, waar ook de installatie van fig. 6 beproefd was. De Peabody-scrubber had het bezwaar vrij veel toezicht te verlangen in verband met de vervuiling van de platen. Door uit te gaan van de ervaring die bij de kunstmestbedrijven opgedaan was, werd de hier gegeven vorm gekozen om in de practijk te worden getoetst. De installatie is derhalve nog niet als definitief te beschouwen.

Zoals vermeld hebben de rookgassen een temperatuur van 500 à 700° C en een aanzienlijke fluorconcentratie. Het vraagstuk is niet eenvoudig, wat b.v. blijkt uit de volgende cijfers:

in het gas na de wasser: 102 mg fluor per m³, wat neerkomt op een verspreiding van ca 250 g fluor per uur, in het waswater opgenomen 11.250 g fluor per uur, zodat een rendement van ca 98% behaald wordt en toch de installatie maar net voldoende is. De temperatuur in de uitlaat van de ventilator was (te) hoog — 42° à 43° C — en na de metingen waarop de gegeven cijfers betrekking hebben, werd de wasinrichting nog met enige sproeiers en een cokesfilter uitgebreid, zodat de installatie van fig. 9 ontstond.

Gebleken is, dat de zichtbaarheid van de rookpluim moeilijk te beïnvloeden is, vooral indien de afgevoerde

dampen vrij warm zijn. Zij zullen dan immers met waterdamp verzadigd zijn, hetgeen zich aan de top van de schoorsteen bij lagere omgevingstemperatuur manifesteert als een stoompluim.

Verder werd bevonden, dat de aanwezigheid van verbrandingsgassen (speciaal van stookolie) in de afvoerdamp samen gaat met een blauwe nevel, die in de wasinrichtingen zeer slecht wordt geabsorbeerd.

Over de toelaatbare fluorconcentraties in de afvoergassen kan moeilijk iets concreets gezegd worden, omdat dit van verschillende factoren afhangt, b.v. of er meerdere fluorverspreidende bedrijven in dezelfde omgeving aanwezig zijn. Is dit het geval dan is het nodig, dat de toelaatbare fluorverspreiding van elk bedrijf lager gesteld wordt, dan wanneer slechts één bedrijf aanwezig is. De fluorconcentratie is immers niet alleen maatgevend, maar evenzeer de totale hoeveelheid fluorhoudende dampen, die verspreid wordt.

De hoogte, waarop de gassen worden afgevoerd is wel van invloed, maar een hoge schoorsteen geeft bij sommige weersgesteldheden geen enkele waarborg.

Hoewel op het gebied van de fluorbestrijding het laatste woord nog niet gesproken is, stemmen de bereikte resultaten toch tot tevredenheid.

Dat sinds 1949 op het terrein der fluorbestrijding reeds zoveel werd bereikt, is mede te danken aan de fluorverspreidende bedrijven, die zich in de Werkgroep Fluor door hun technici laten vertegenwoordigen. Dat ook deze bedrijven hun profijt uit het onderzoek trekken, mag blijken uit de volgende opmerking, gemaakt in een rapport van één der bedrijven: „De veelzijdigheid van de gerezen vragen op het gebied van fluorbestrijding door de samenwerking van verschillende industrieën, brengt ons tot een diepere bezinning op het vraagstuk; uitwisseling van ideeën resulteert enerzijds in nieuwe proeven en maakt het anderzijds mogelijk reeds voor de toekomst bij eventuele nieuwe problemen sneller het fluorvraagstuk aan te pakken."

De taak van de ingenieur en die van de medische hygiënist in de gezondheidstechniek

613 / 614

II. De taak van de medicus in de gezondheidstechniek

door prof. dr R. REMMELTS
Directeur van het Nederlands Instituut voor Preventieve Geneeskunde

Summary: *The task of the physician in sanitary engineering.*
Definitions are given for preventive medicine and sanitary engineering. The development of the physician's task in the field of preventive health care and preparations for this task are outlined. Indications are given as to how collaboration between the physician and the engineer can best be obtained.

Voor de begripsbepaling van gezondheidstechniek en preventieve geneeskunde wil ik allereerst aanhalen en van een kleine aanvulling voorzien hetgeen de voorzitter van de Afdeling Gezondheidstechniek van T.N.O., prof. KRUL, in het jaarverslag 1950 schreef:

„Gezondheidstechniek is de technische verzorging van woon- en werkmilieu. Terwijl de preventieve geneeskunde de mens ziet in zijne betrekking tot het milieu, beschouwt de gezondheidstechniek het milieu in zijne verhouding tot de mens. Beide hangen ten nauwste samen en op deze basis behoren medicus en ingenieur elkaar te verstaan."

Deze uitspraken onderschrijf ik gaarne; volledigheidshalve voeg ik er aan toe, dat verzorging van het milieu natuurlijk in de eerste plaats kennis, dus studie van het milieu vergt. Tevens ziet de preventieve geneeskunde niet uitsluitend de mens in zijne betrekking tot het milieu, maar zij bestudeert ook de erfelijkheid. De toestand van de mens, in gezonde en zieke dagen, wordt bepaald door uitwendige en inwendige factoren. Goed en kwaad komen zowel van binnen als van buiten.

Dat gezondheidstechniek en preventieve geneeskunde ten nauwste samenhangen en op deze basis medicus en ingenieur elkaar behoren te verstaan is een mening, die door ons allen zal worden gedeeld en tevens voor de practijk zo belangrijk is, dat Uw bestuur meende deze vergadering geheel aan dit onderwerp te moeten wijden.

Bij het behandelen van een onderwerp betreffende toegepaste wetenschap is het van betekenis rekening te houden met twee factoren, nl. de plaats en de tijd waarover men spreekt.

Wat de plaats betreft, ontbreekt thans de tijd in te gaan op de overigens belangrijke verschillen, in verband met: klimaat (tropen tegenover koude landen, bergland t.o. laagland), stad t.o. platteland, ontwikkelde en onontwikkelde gebieden.

Wat betreft de tijd zal ik, in het kort, iets zeggen over de wijze, waarop zich in de eerste helft van deze eeuw de taak van de medicus op het gebied van de gezondheidstechniek ontwikkeld heeft.

Omstreeks de eeuwwisseling werden er op het gebied van de gezondheidstechniek aan de medici nog niet zo vele vragen gesteld als tegenwoordig. Het klinkt paradoxaal, maar hoe minder men weet, hoe minder men te vragen heeft, terwijl het wel eens een teleurstelling is, dat vermeerdering van kennis ook steeds meer vragen doet opkomen. Er *waren* dokters, bijna zonder uitzondering huisdokters. Deze huisartsen behandelden zieken (ook die zieken, die tegenwoordig tot het gebied der specialisten behoren); zij waren tevens raadgever in het gezin, ook over vragen, die nu wel aan de psycholoog gesteld worden, b.v. bij huwelijk, opvoedingsmoeilijkheden en beroepskeuze. Ook waren zij raadgevers op hygiënisch gebied, zowel voor de overheid, landelijk en gemeentelijk (bij epidemieën, scholenbouw, huizenbouw enz.) als voor de fabrikanten (werktijd, hygiënische voorzieningen, enz.). Deze functies werden meestal niet officieel en naast de gewone praktijk uitgeoefend, zonder dat de dokter bijzondere ervaring op dit gebied bezat.

Het is merkwaardig waar te nemen, hoe dikwijls op een bepaald gebied enkele mensen hun tijd vooruit zijn en denkbeelden uiten, die eerst zeer veel later worden verwezenlijkt. Zo is het ook gesteld met de onderdelen der geneeskunde, voor welk bestaansrecht nu nog moet worden gestreden.

In 1850 betoogde SEMUEL SHATTUCK, een boekhandelaar in Boston: ,,Sanitary professorship should be established in all our colleges and medical schools, and filled by competent teachers. The science of preserving health and preventing disease should be taught as one of the most important sciences. It would be useful to all and particularly to the student in curative medecine."

In 1893 schreef Florence Nightingale over: ,,Sick nursing and Health nursing. The art of health".

In 1871 trad in Nederland (Amsterdam) de eerste hoogleraar in de gezondheidsleer op, Israeli. Ook hij zei veel, wat eerst veel later begrepen en toegepast werd. Enkele van zijn uitspraken wil ik hier vermelden. Hij sprak toen reeds over: de invloeden van de buitenwereld op de mens, het belang van ventilatie, verlichting, afval-opruiming en fabriekshygiëne. De statistiek noemde hij ,,de leer der verschijnselen van de organische wereld in getallen uitgedrukt, voor de kennis van het leven van de menselijke maatschappij een hoofdbron en onmisbaar", een omschrijving, die nu 80 jaar later nog lang niet door ieder ten volle wordt begrepen en aanvaard. Bij de individuele hygiëne behandelde hij: huidfuncties, geslachtsdrift en geestelijke vermogens en verdedigde dat door er op te wijzen dat dit zijn ,,verschijnselen, vreemd aan wat wij conventioneel physiologie noemen".

Ook sprak hij van constitutie als ,,de eigenaardige menging, waardoor een en dezelfde invloed zo verschillend op verschillende mensen werkt" en over het ,,niet te ontkennen verschijnsel van erfelijkheid".

Hij voorspelde ,,een belangrijke taak voor de studie van beroepsziekten en technische voorzieningen in dienst van prophylaxis" en begreep dat statistiek deze invloeden moest meten.

Mag ik U er op wijzen, dat dit alles werd betoogd in 1871, dat we nu schrijven 1952, en dat de eerste bedrijfsarts 25 jaar geleden nog benoemd moest worden?

Wat is er nu in de latere jaren geschied, wat is veranderd?

In de eerste plaats heeft de *geneeskundige* kennis op bijna elk onderdeel van de geneeskunde zich enorm uitgebreid. In de tweede plaats zijn de technische mogelijkheden enorm vergroot. In de derde plaats werden de hygiënische vraagstukken veel belangrijker. Van de vele omstandigheden, die hiertoe medewerkten, noem ik U slechts: de groei der steden (ophopingen van vele mensen op een beperkt gebied) en de ontwikkeling van de industrie, twee verschijnselen, die geheel andere, grotere vragen stelden aan hygiënische voorzieningen dan het agrarische leven deed.

Het gevolg van de 3 genoemde factoren was, dat de maatschappij eisen ging stellen. Er ontstonden organisaties en speciale werkkringen, waarin men zich met deze vraagstukken bezig hield. In 1919 kwam de ,,Gezondheidswet" tot stand, de inspecties van de ,,Volksgezondheid" ontwikkelden zich, de eerste geneeskundige diensten van grote gemeenten bestaan nu 50 jaar, de schoolartsen vierden enige maanden geleden hun 50-jarig jubileum, de bedrijfsartsen zullen over enige maanden het feit herdenken, dat 25 jaar geleden de eerste bedrijfsarts in ons land zijn taak begon.

Wie deden nu dit werk op geneeskundig gebied?

Er heeft zich in deze jaren een belangrijke verandering voltrokken in de uitoefening der geneeskunde, waarvan het meest opvallend is de opkomst van het specialisme, zoals blijkt uit de volgende cijfers:

in 1883 waren er	32 specialisten,	d.i. 1 op 57 artsen			
in 1924	,,	,, 827	,,	,, 1 op 4	,,
in 1952	,,	,, 2200	,,	,, 1 op 4	,,

Er zijn tegenwoordig 23 geneeskundige specialismen erkend, en het aantal is nog belangrijk te vermeerderen. Een specialisme als chirurgie of interne geneeskunde is al weer onderverdeeld in tal van wat men wel met een vreemde term noemt super-specialismen.

Wat het *onderwijs in preventieve geneeskunde* betreft, dit bleef lange tijd voornamelijk toevertrouwd aan bacterioloog-hygiënisten. Dat was begrijpelijk en juist: de bestrijding van besmettelijke ziekten is het allereerste waarmede men begint. Het heeft geen nut zich in te laten met nauwkeurige onderzoekingen op het gebied van voeding of ,,human relations in industry", wanneer pokken, pest of cholera het leven bedreigen. Later kregen echter ook andere invloeden, physische, sociologische, relatief meer betekenis.

De animo voor preventief geneeskundig werk was niet bijzonder groot, hetgeen verschillende oorzaken had.

In de eerste plaats kiest het overgrote deel der studenten in de geneeskunde deze studie met de bedoeling mensen te helpen, waaronder men in hoofdzaak verstaat: zieke mensen.

Ten tweede werkt de opleiding van de student in dezelfde richting. Verreweg het grootste deel van de aandacht gaat naar de curatieve geneeskunde (het behartigen van de belangen van de zieke mens) en naar verhouding wordt weinig tijd besteed aan de gezonde mens, en aan ziekte als maatschappelijk verschijnsel.

Behalve de oorspronkelijke neiging van de studenten de curatieve geneeskunde en de studie die deze richting bevorderde, te kiezen boven de preventieve, was er nog een derde reden, die de animo voor preventief-geneeskundig werk drukte, nl. de economische. Vooral vroeger, en ook nog wel heden, wordt dit werk veel minder gehonoreerd dan de particuliere praktijk.

Het gevolg van genoemde drie omstandigheden was (en is het in iets mindere mate nog), dat weinig jonge mensen zich tot preventief-geneeskundig werk aangetrokken voelden. Hiertoe zal ook wel meewerken, dat het zich geven aan preventief werk een meer beschouwende aard eist, en minder instelling op direct waarneembare resultaten, dan een zich geven aan curatief geneeskundige arbeid. Het eerste eist een geestelijke instelling, die men meer bij ouderen aantreft.

Het kwam er dus op neer, dat werkkringen als die van: inspecteur van de Volksgezondheid, directeuren en medewerkers van geneeskundige diensten van grote gemeenten, schoolartsen, bedrijfsartsen enz. grotendeels vervuld werden door artsen zonder speciale opleiding voor deze taken, en wel door:

1e. huisartsen, die de drukke algemene praktijk verruilden voor een ambtelijke betrekking,

2e. artsen teruggekeerd uit het voormalig Ned. Indië, waar men meestal op jongere leeftijd zijn werk afsloot. Bovendien vergroot het werken in een land met minder uitgebreide geneeskundige verzorging het inzicht in de grote betekenis van preventief werk op dit gebied.

Nu is niet te ontkennen, dat door enkelen, door capaciteiten en ijver, uitnemend werk is verricht in hun nieuwe werkkring, maar men zal toch inzien dat het in het algemeen beter is eerst er voor opgeleid te worden, alvorens men zijn werk aanvangt.

Nu allerlei vraagstukken veel moeilijker en ook veel belangrijker zijn geworden, klemt dit bij de dag meer. Het *gaat* niet meer met verstandige, ijverige medewerkers *zonder* vooropleiding.

Na de eerste phase, waarin weinig werk was en dit door de huisarts werd verricht zonder speciale opleiding, en de tweede phase, waarin meer werk was, verricht door artsen die zich beperkten, maar zonder speciale opleiding, zijn we nu aangeland in de derde phase, waarin meer en moeilijker werk moet worden verricht door artsen die zich beperken, en *ook speciale opleiding nodig hebben.*

Uit hetgeen ik U tot dusver mededeelde zal gemakkelijk te begrijpen zijn, dat het moeilijk was (en nog is, want we staan eerst aan het begin) een opleiding, als ik zonder veel nadere aanduiding noemde, te ontwikkelen. Van de talrijke moeilijkheden noem ik U, behalve de betrekkelijk geringe animo voor studie in preventief-geneeskundige vakken, de onzekerheid na een opleiding een lonende werkkring te vinden en de grote verscheidenheid van de genoemde functies. Het was en is niet eenvoudig een leerplan te ontwikkelen, voor men weet welke leerlingen men krijgt, en als men geen scherp omschreven leerplan kan bieden, is het weer moeilijk deelnemers te krijgen. Voorzichtig tastend is op dit terrein te werk gegaan.

In 1926/1927 organiseerde prof. VAN LOGHEM te Amsterdam een hygiënisten-cursus, die gegeven werd op enkele middagen en avonden per week, waardoor zij die een werkkring vervulden hiernaast van deze cursus konden profiteren.

De 1e cursus 1926—1927 werd bezocht door 9 deelnemers waarvan 8 een diploma behaalden.

De 2e cursus 1928 had 8 deelnemers, waarvan 5 een diploma behaalden.

Het samengaan van dagelijks werk in het beroep met studie viel niet mede.

Mogen de voor geneeskundig-hygiënische werkkringen bestemde artsen in de toekomst in staat zijn zulk een leergang zonder enige belemmering te volgen.

Het was hoofdzakelijk de moeilijkheid dit te bereiken, die maakte, dat na deze twee leergangen geen andere volgden.

Eerst een twintigtal jaren later werd iets in deze richting opnieuw ondernomen door het Nederlands Instituut voor Preventieve Geneeskunde. Direct na de wereldoorlog maakten mijn voorganger prof. J. P. BIJL en prof. W. F. J. M. KRUL een reis door N.-Amerika om instellingen van onderwijs in gezondheidszorg, preventieve geneeskunde enz. te bestuderen met de bedoeling iets dergelijks in ons land tot stand te brengen.

In 1947/48 en 1948/49 werden een tweetal éénjarige cursussen voor bedrijfsartsen georganiseerd, waaraan respectievelijk 12 en 15 artsen deelnamen. De cursus nam 1 dag per week in beslag en werd hoofdzakelijk gevolgd door artsen, die reeds in het bedrijf werkzaam waren. Er ontstonden toen nieuwe specialisten, nl. bedrijfsartsen, met bijzondere kennis van: arbeidsphysiologie, bedrijfshygiëne en beroepsziekten. Dit specialisme ontstond op dezelfde wijze als elk ander specialisme: door algemene praktijkuitoefenende artsen met bijzondere belangstelling voor een bepaald onderdeel der geneeskunde; vervolgens werd dit specialisme afgegrensd en opleidingseisen vastgesteld [1]).
De bedrijfsartsen verenigden zich in een sectie „Arbeids- en bedrijfsgeneeskunde" van de Alg. Ned. Ver. voor Soc. Geneeskunde.

Ook enkele andere cursussen over speciale onderwerpen, minder het onderwerp van deze vergadering betreffende, werden georganiseerd. Het lag echter sedert jaren in de bedoeling van het Nederl. Inst. voor Prev. Geneesk. een meer algemene cursus in „Gezondheidszorg en Preventieve Geneeskunde" op te bouwen.

Na mijn bezoek aan Amerika, waar ik in 1950 gelegenheid had zeven der elf „Schools of Public Health and Preventive Medicine" te volgen, in tijdsruimten vanaf enige dagen tot 5 weken, en ook een jaarlijkse tweedaagse vergadering van de 11 „deans" van deze „Faculties of Public Health and Preventive Medicine" bij te wonen, was ik nog sterker dan te voren overtuigd van de wenselijkheid, dat Nederland een soortgelijke *full-time opleiding zou bezitten* [2]).

Het bleek echter, dat in 1951 in ons land nog een te geringe belangstelling bestond voor *een dergelijke* cursus, zodat op 14 Februari 1951 door de Staatssecretaris van de Volksgezondheid een cursus werd geopend, die tot einde Juni 1952 gehouden werd op twee dagen per week. De overige dagen werden door de deelnemers in hun gewone werkkring doorgebracht. Er waren 18 deelnemers (w.o. 2 inspecteurs van de Volksgezondheid, 2 officieren van gezondheid, enige bedrijfsartsen, enige directeuren en andere medewerkers van Geneeskundige Diensten, een ziekenhuisdirecteur en enkele huisartsen) en 64 docenten, waaronder 16 medewerkers van het Ned. Inst. voor Prev. Geneesk. Het bezoek der voordrachten was zeer bevredigend, maar ook hier werd, evenals in 1926, 1927 en 1928 bij de cursus door prof. VAN LOGHEM te Amsterdam georganiseerd, het bezwaar ondervonden van het zich moeten verdelen der toehoorders tussen studie en een practische werkkring.

Het is dan ook met grote vreugde, dat ik U kan mededelen, dat in October jl. een cursus geopend is, die *de volle tijd* van de deelnemers gedurende een academisch jaar in beslag neemt. Hiervoor zijn 14 deelnemers, terwijl het tweede gedeelte van deze cursus tevens gevolgd zal worden door 16 artsen, in aansluiting aan een opleiding in tropische geneeskunde en hygiëne.

Hiernaast blijft echter de behoefte bestaan aan een gelegenheid om, in 1 of 2 dagen per week, naast het gewone werk een bijscholing te krijgen in speciale vakken. O.a. is dat het geval voor bedrijfsartsen.

Tot dusver is het niet mogelijk geweest om in dezen aan alle wensen te voldoen. Op den duur zal misschien bereikt worden, dat tenminste aan veler wensen kan worden voldaan, nl.:

een algemene cursus in gezondheidszorg en preventieve geneeskunde, full-time,

diverse onderdelen, 1 of 2 dagen per week.

Dit eist echter een omvangrijk onderwijsinstituut met vele specialisten, die een groot deel van hun tijd aan onderwijs kunnen geven.

Aan de wens van enkele bedrijfsartsen is getracht enigszins tegemoet te komen, door vakken voor deze groep van bijzonder belang zo veel mogelijk op een tweetal vaste dagen in de week te concentreren.

Voor ingenieurs is het wellicht van bijzonder belang te vernemen, dat een der onderdelen van de cursus „Sanitary Engineering" bestond uit onderwijs in:

Water, prof. W. F. J. M. KRUL; Afvalwater, prof. dr ir C. P. MOM; Sociale en hygiënische aspecten van de volkshuisvesting, prof. dr ir H. G. VAN BEUSEKOM; Vast vuilverwijdering, dr ir M. F. DE BRUYNE; Klimaatregeling, ir D. VAN ZUILEN.

Wellicht zullen er onder U zijn, die de opmerking maken dat 7 middagen Gezondheidstechniek toch wel weinig zijn

[1]) *a*) Rapport betreffende de Bedrijfsgeneeskunde in Nederland, 1947;

b) Rapport van de Commissie tot Bestudering van de taak van de Bedrijfsgeneeskundige, 1948;

c) De ontwikkeling van de Bedrijfsgeneeskunde in Nederland, 1952.

[2]) „Mens en Onderneming", Oct. 1950.

in vergelijking met de omvang van deze wetenschap, en 4% van de cursustijd ook al niet evenredig is met het belang van de gezondheidstechniek voor medici, die een cursus „Gezondheidszorg en Preventieve Geneeskunde" volgen. Men moet zich echter goed realiseren, wat de bedoeling van onderwijs in de gezondheidstechniek aan medici kan zijn, m.a.w. wat hun taak op dat gebied is. Deze kan onmogelijk bevatten het uitvoeren van werken op dit gebied. Men kan tegenwoordig door de uitbreiding der wetenschappen en de daardoor ontstane specialisatie zo weinig alleen iets bereiken. Medici ondervinden in hun eigen werk, dat ze dikwijls vele andere medici nodig hebben, om een patiënt het beste te kunnen geven, wat de medische wetenschap mogelijk maakt, en ook ingenieurs van verschillende specialismen moeten herhaaldelijk samenwerken. In de gezondheidstechniek is behoefte aan een medische kennis en aan een technische kennis, die zelden of nooit in één persoon verenigd zullen zijn. Hiernaar moet ook niet gestreefd worden. Men moet het vinden in samenwerking van ingenieur en medicus. Dit moet een samenwerking zijn in de beste zin van het woord. Dan zal men niet alleen zeggen: twee weten meer dan één, maar: twee weten meer dan 2 × 1. Hiertoe behoort, dat de samenwerking *niet* zodanig zij, dat b.v. de medicus opdracht geeft aan de ingenieur om aan bepaalde eisen te voldoen, of dat de ingenieur slechts over enkele punten advies vraagt aan de medicus. Het moet „*teamwork*" zijn, zodat beiden samen een plan opzetten.

Het woord „teamwork" wordt in deze tijd zo veel gebruikt, dat men wel eens vergeet, dat het gemakkelijk is uit te spreken, maar men niet altijd beseft, wat het werkelijk inhoudt. Het eist behalve goede wil: tijd, en opgeven van: macht, zelfstandigheid, en misschien ook wel eens van persoonlijke eerzucht. Een noodzakelijke voorwaarde is enig inzicht in elkaars werk, en dat is, aangezien medici tegenwoordig dikwijls niet alleen met ingenieurs, maar ook met: statistici, chemici, psychologen, sociologen, juristen, economen e.d. moeten samenwerken, niet zo eenvoudig.

Dit nu is het voornaamste *doel van opleiding* van medici en ingenieurs in de gezondheidstechniek: elk der partijen zoveel bij te brengen, dat ze begrip krijgen voor de vraagstukken die de ander bezig houden en het belang er van inzien. Ze moeten er samen over kunnen spreken.

De medische studenten krijgen hiervoor iets in hun colleges over hygiëne, de Delftse studenten zullen eerstdaags een medische hoogleraar in de (technische) hygiëne krijgen.

In bovengenoemde cursus van het Nederl. Instituut voor Preventieve Geneeskunde krijgen de artsen een iets uitgebreidere behandeling van deze onderwerpen, terwijl in Delft speciale onderwerpen uit de „gezondheidstechniek" kunnen dienen als werkstuk voor het beëindigen van de studie.

De vraag of *onderwijs in gezondheidstechniek* bij voorkeur aan artsen en ingenieurs *afzonderlijk* gegeven moet worden *of aan beide groepen gezamenlijk*, wordt verschillend beantwoord. Mij lijkt het beter voor beide groepen afzonderlijk te doen spreken en dan hoofdzakelijk een medicus voor de ingenieurs en een ingenieur voor de medici. Het komt er immers op aan beide groepen iets uit het gebied van de ander (wat gezamenlijk gebied moet worden) mee te delen. Sommige onderwerpen zullen zich weliswaar lenen voor een behandeling in een gemengd auditorium, maar dikwijls zal men voor de noodzakelijkheid staan zich dan in sommige delen tot een gedeelte van zijn toehoorders te wenden. Moet men de ene groep iets uitleggen wat de andere groep al weet, dan blijft misschien de aandacht verder ook verslapt en laat men zoiets na, om één groep niet te vervelen, dan heeft men kans door de andere groep niet begrepen te worden.

Als een voordeel van gecombineerd onderwijs aan medici en ingenieurs wordt wel aangevoerd, dat hiermede bereikt wordt, dat contact tussen deze groepen op deze wijze bevorderd wordt.

Behalve bij de uitvoering in de practijk en bij het onderwijs is ook bij het speurwerk intensieve samenwerking van medici en ingenieurs noodzakelijk. In dit verband is het verheugend, dat de sedert jaren plaatsvindende samenwerking van: de Afdeling Gezondheidstechniek van T.N.O., de Arbeidsinspectie, de bedrijfsartsen en het Nederlands Instituut voor Preventieve Geneeskunde in intensiteit toeneemt. Hierover zullen U ongetwijfeld, van meer bevoegde zijde, spoedig mededelingen bereiken.

Ik heb hier niet gesproken over de grenzen tussen de taken van de medicus en de ingenieur, over nauwkeurige afbakening van ieders terrein. Dit is niet geschied, omdat grenzen zo kunstmatig zijn (hoewel soms noodzakelijk) en ze dikwijls kunnen verschuiven in verband met de aard en kennis van medicus en ingenieur. Ik meende echter goed te doen *meer in het algemeen* te spreken *over het nut van samenwerking in de geest* waarin deze, naar mijn mening, moet geschieden.

III. Beraadslaging

De Heer G. DE REUS, Bedrijfsarts: 1e. Hoe kan worden bevorderd dat, in meerdere mate dan nu het geval is, de *medicus* (hygiënist of bedrijfsarts) *zal worden ingeschakeld bij het ontwerpen en bouwen*, e.q. uitbreiden, *van industrie-gebouwen*?

2e. Zou *ook* de inleider, prof. KRUL, zijn oordeel willen geven hoe de *samenwerking tussen de bedrijfsartsen en de bedrijfsingenieurs* zal kunnen worden verbeterd?

Ad. 1e. De bedrijfsarts verneemt de klachten betreffende onbehaaglijkheid enz. van degenen, die in de fabriek werken en peilt aldus, in zijn praktijk, welke onderdelen van een gebouw onvoldoende aan hygiënische eisen voldoen (i.z. slechte verlichting, overmatige hitte, tocht, bezwangerde lucht, gladde vloeren, inrichting cantine enz.). Van zulke door hem verkregen kennis ware bij het tot stand komen van een nieuw gebouw gebruik te maken.

Ad. 2e. De door een bedrijfsarts bij de betr. ingenieurs voorgebrachte voorstellen worden te vaak niet met open oor, soms zelfs met enige tegenzin ontvangen. De klacht van vele van spr.'s collega's is, dat ze bij hun werk vaak te maken hebben met ingenieurs, die onvoldoende „health minded" zijn. Als men in die mentaliteit verbetering zou kunnen brengen, zal de in het bedrijf nodige samenwerking veel gemakkelijker tot stand kunnen komen. Spr. heeft derhalve met genoegen vernomen, dat in de Delftse Hogeschool de hygiënische opleiding wederom zal worden ter hand genomen. De bedrijfsartsen, die thans, zo goed en zo kwaad als het gaat, in de praktijk voor zulke opleiding moeten zorgen, zullen graag ontlast worden van die taak.

Ook ir C. VAN ROOYEN, Hoofdingenieur bij het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, acht het *voor de goede samenwerking onmisbaar, dat elk der beide partijen*

een zekere *kennis* heeft *van het vak van de andere partij.*

De Heer P. C. CLEIJNDERT Jr, arts, Directeur Stichting „Het Nederlandse Ziekenhuiswezen", heeft tot zijn spijt in de opsomming, die prof. KRUL heeft gegeven van débouché's voor gezondheidsingenieurs, *het ziekenhuiswezen* gemist. En dat zijn tegenwoordig toch zeer zeker gezondheidstechnische inrichtingen, bij welker bouw, inrichting en landelijke „planning" geen goed resultaat te verkrijgen is zonder de hier bedoelde samenwerking.

De Heer H. F. LOUWE KOOYMANS, Inspecteur van de Volksgezondheid, acht het wenselijk, dat ook even nadruk wordt gelegd op het *aandeel*, dat *architecten* (en soms ook aannemers) hebben gehad *bij het* hier-besproken vaak *in hygiënisch opzicht te kort schieten van allerlei gebouwen.* De „Dienst van de Volksgezondheid" neemt kennis van zulke fouten op een ogenblik, waarin ze soms bezwaarlijk meer te herstellen zijn. De Diensten van „Bouw- en Woningtoezicht" zijn het meest geschikt om in dezen preventief te werken. Een betere en tijdige samenwerking tussen de architecten en alle toezicht-uitoefenende Diensten is zeer wenselijk.

Ir A. M. ASSELBERGS, Verwarminginstallateur, wil hier naar voren brengen *de economische kant* van het vraagstuk. Deze stelt de grens tot welke men kan gaan bij het realiseren der technische eisen van hen, die de gezondheid moeten beschermen en bevorderen. De economische zijde der samenleving wordt hier vertegenwoordigd door de ondernemer; deze heeft echter tegenover de Overheid, die de technische kant vertegenwoordigt, geen macht, gewicht of beroep. Het is dan ook nodig, dat er een remmende invloed zal komen, uiteraard liefst van Overheidswege, doch anders (om te helpen de practische grenzen te bepalen) van de zijde der geïnteresseerden.

De inleider, prof. dr R. REMMELTS, is het, zoals in zijn voordracht tot uiting kwam, eens met de verschillende debaters, die aangedrongen hebben op betere, *georganiseerde samenwerking* van de verschillende deskundigen. „*Teamwork*" zij hier het parool! Degene, die van een onderdeel het meest op de hoogte is, zal dan wel daarbij leiding geven; de jongere bedrijfsarts zal, in het algemeen, inzake fabrieksbouw niet genoeg deskundig zijn om vooruit de werking van sommige der bouwdetails te kunnen beoordelen. Zijn taak, ook in het „team", moet voornamelijk bestaan in het optreden voor zijn patiënten; en daarin mag hij dan, tot op zekere hoogte, éénzijdig zijn.

Spreker is het met ir ASSELBERGS eens, dat de rem op eisen, die economisch te ver gaan, centraal, dus liefst door de Regering, die zich door het „team" moet doen adviseren, gehanteerd moet worden.

De inleider, prof. W. F. J. M. KRUL, geeft zijn oordeel inzake de in het debat naar voren gebrachte gezichtspunten als volgt. De *hygiënische instelling* der ingenieurs kan langs drie wegen bevorderd worden.

Ten eerste langs die der *maatschappelijke organisatie.* In Nederland bestaan 2 lichamen, die op dit gebied werkzaam zijn, t.w.:

a. de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (ze laat in haar vergaderingen de problemen óók zo veel mogelijk van medisch-hygiënische zijde behandelen, heeft het initiatief genomen voor de hygiënische cursus in Delft, een vooraanstaand medicus heeft steeds in haar bestuur gezeten, ze heeft de stoot gegeven tot het speurwerk op gezondheidstechnisch gebied bij T.NO.);

b. het „Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling" (overkoepelt zowel medische als technische verenigingen).

De *tweede* der hierboven bedoelde 3 wegen, langs welke de ingenieurs hygiënisch zullen worden geschoold, is het *wetenschappelijke onderzoek* en de publicatie der resultaten er van; dit dus vooral bij het betreffende T.N.O.-werk. Hierbij wil spr. in het onderhavige verband opmerken, dat aan de popularisering (dus aan het „aan de man brengen") van de resultaten van het speurwerk in de toekomst nog meer zorg zal moeten worden besteed dan thans reeds het geval is.

Aan de *derde* weg, t.w. het *onderwijs in de hygiëne* aan toekomstige technici, ontbreekt nog veel. Vele jaren is de betreffende leerstoel aan de T.H. onbezet gebleven. Er is echter een gegronde verwachting, dat daaraan weldra een einde zal komen. Ook het middelbare technische onderwijs behoort in dezen nog aan de beurt te komen.

De Heer ASSELBERGS heeft een zeer belangrijk vraagpunt naar voren gebracht en spr. is het met hem eens, dat gezondheidstechnische maatregelen *niet* hun doel mogen voorbijschieten door *perfectionnisme.* De „World Health Organisation" heeft zich reeds voor deze zijde van het vraagstuk geïnteresseerd. Er is een rapport van prof. WINSLOW (Yale), dat de veelzeggende titel draagt: „The cost of sickness and the price of health". Ook het „Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling" heeft zich onlangs met dit onderwerp bezig gehouden. Een „Commissie-Muntendam" bestudeert thans de economische gevolgen van ziekteverzuim (thans in Nederland 4 à 5% van het totale aantal werkdagen). Vermindering met 1% zou reeds een besparing aan ziektegeld van ca 50 millioen gulden per jaar opleveren.

Spr. deelt de Heer CLEIJNDERT mede, dat hij er voor zal zorgen, dat in het verslag van zijn inleiding ook de ziekenhuizen als belangrijke objecten der bemoeienissen van gezondheidsingenieurs zullen worden vermeld. In de U.S.A. bestaat bij de Federale Gezondheidsdienst een afzonderlijke technische afdeling voor toezicht op ziekenhuizen.

De Voorzitter, ir Z. TH. FETTER, resumeert dat, terwijl de beide inleiders een inzicht hebben gegeven inzake hetgeen gedaan wordt om de samenwerking tussen ingenieur en medicus te vergemakkelijken, het debat de indruk heeft gegeven, dat de resultaten van dat streven nog onvoldoende zijn. Van „teamwork" bleek men echter in dezen grote verwachtingen te hebben. Spr. hoopt, dat dit spoedig in voldoende mate zal worden georganiseerd.

De Heer CLEIJNDERT deelt hij mede, dat al vermeldde toevalligerwijs de inleider, prof. KRUL, in zijn overzicht niet de inrichting der ziekenhuizen, men in de kringen der medici de interesse, die de Afdeling steeds heeft getoond voor dat onderdeel der gezondheidstechniek, niet moet onderschatten. In 1951 heeft ze een vergadering gewijd aan het „Centrale Militaire Hospitaal" te Utrecht en werd deze inrichting daarna bezichtigd. Twee jaren daarvoor waren de gebouwen voor de medische gezondheidszorg ten plattelande in een vergadering het onderwerp van behandeling en kort voor de oorlog is „de ziekenzaal" aan alle kanten bekeken. Daarnevens komen in *De Ingenieur* meerdere artikelen betreffende het ziekenhuiswezen voor.

Hoewel spr. zelf aan het hoofd staat van een der Diensten, van welker neiging tot perfectionnisme ir ASSELBERGS zo veel last heeft, heeft hij begrip voor diens klacht. Elke der bedoelde Diensten moet zeer zeker doordrongen zijn van een ruim inzicht in de verschillende facetten van het „probleem" en niet slechts zijn eigen (beperkt) doel nastreven. Maar in alle geval is ook bij de bestaande verhoudingen het werk dezer Diensten uiterst nuttig, doordat veelal leken op hygiënisch gebied zoveel invloed uitoefe-

nen op de vormgeving van industriële gebouwen en ziekenhuizen. Spr. licht dat toe door een voorbeeld: Hoewel sinds tientallen jaren de „Veiligheidswet", die o.m. bepalingen bevat inzake de vereiste dagverlichting binnenshuis, van kracht is, is kort geleden nog een fabrieksgebouw tot stand gebracht, waarbij men de vermelde bepalingen schromelijk had veronachtzaamd en waarbij men zelfs had verzuimd, om de vergunning, vereist door de „Hinderwet", aan te vragen.

KORTE TECHNISCHE BERICHTEN

628.492.003.1 : 662.99

Een pleidooi voor het vorderen van het „rioolgeld" als onderdeel van de periodieke (drink-) water-rekening

In *Water and Sewage Works, Reference and Data* van April 1952 komt op pag. R 139 e.v. een opstel voor, waarin een juridisch adviseur, die gespecialiseerd is in „public utility"-aangelegenheden, het hierboven vermelde pleidooi voorbrengt.

De wijze, waarop in de U.S.A. het voor de riolering (inclusief de reiniging-inrichting) benodigde bouw-kapitaal wordt verkregen.

In de U.S.A. staat men in dezen voor de vraag: „moet die financiering plaats hebben: door het uitgeven van „general obligation bonds" (bij welke de gemeente voor het voldoen aan de verplichtingen, die uit zo een lening voortvloeien, putten kan uit de opbrengst harer algemene belastingen) óf uit haar „ad valorem"-belasting op het onroerende bezit, dan wel door het uitgeven van „revenue bonds" (bij welke aan zulke verplichtingen voldaan moet worden uit inkomsten die het object zelf zal moeten opleveren)?"

De uitgifte van de *algemene* „bonds" staat onder Staatscontrôle, waarvan soms bezwaarlijke restricties het gevolg zijn. O.a. is het gezamenlijke bedrag van de *algemene* gemeentelijke belastingen aan een, door hogere autoriteit bepaald, maximum gebonden. Is dat bereikt en zijn er werken voor de afvoer van rioolvocht nodig, dan moeten andere financiële bronnen worden aangeboord. En in meerdere steden heeft men er bezwaar tegen gehad om de „ad valorem-tax" (op onroerend eigendom), die weliswaar niet wordt beroerd door vermeld maximum, doch die men, ten behoeve van uitgaven voor: politie, scholen, brandweer enz., reeds te zeer had moeten opdrijven, ook nog te belasten met die voor de vuilwaterafvoer. Men prefereerde, dat de gebruikers voor die financiële lasten zelf zouden opkomen. Bij financiering d.m.v. „revue bonds" geschiedt zulks uiteraard en men is daarenboven minder gebonden; echter: ze zijn soms moeilijk te plaatsen (soms heeft men de verwachtingen inzake de verhouding tussen de uitgaven en de inkomsten kunnen verbeteren door van eerstgenoemd bedrag de opbrengst af te trekken van een „heffing-ineens", die drukte op de bevoordeelde percelen).

De speciale heffingen („rioolgelden") kunnen de vorm hebben van „retributies" of van doelbelastingen" en de inkomsten, die ze opleveren, dienen zowel om aan de kapitaalverplichtingen te voldoen als ter bestrijding van de exploitatie-kosten.

Als het „riool-geld geheven wordt op basis van een taxatie van de grootte van de jaarlijkse vuil-afvoer (waarover hieronder meer) dan is het karakter van „retributie" duidelijk. In mindere mate is zulks echter het geval, wanneer de bevoordeelde onroerende eigendommen speciaal voor dat doel worden aangeslagen vooral als men ook onbebouwde, gemakkelijk aan te sluiten percelen laat meebetalen. Men noemt zulks: betalen voor „readiness-to service" en volgens enige rechterlijke uitspraken geeft dat type van aanslag de heffing toch weer het karakter van een „algemene belasting".

De wijze, waarop de belanghebbenden het rioolgeld moeten betalen.

Volgens een „bericht", voorkomende op pag. G. 64 van *De Ingenieur* 1949 no. 50, treft men in de U.S.A. de volgende grondslagen voor de bedoelde retributie aan:

1° de gemeten hoeveelheden door de bewoners gebruikt drinkwater, blijkende uit de uitgeschreven rekeningen,

2° het aantal aftappunten der drinkwaterleiding, dat in het perceel aanwezig is,

3° het aantal aansluitingen op het rioolstelsel in de woning.

En op pag. G. 102 van *De Ingenieur* 1951 no. 35 wordt een geval beschreven, waarin *de hoeveelheden organische stoffen*, die de industriële bedrijven per jaar op het rioolstelsel afvoeren, de basis der retributie vormen.

Heffingen volgens: de waarde van het perceel, de frontlengte er van enz. zijn hierboven reeds aangeroerd.

De schrijver van het artikel geeft de voorkeur aan vergoedingen, die zich zo veel mogelijk aanpassen *bij de mate van gebruik* van het rioolstelsel en hij beval het (gemeten) drinkwater-gebruik als basis aan (sub. 1° hierboven). Deze methode geeft niet slechts een zeer gemakkelijke inning doch heeft ook het voordeel *principieel-juist* te zijn. Als men nl. zijn drinkwater-rekening betaalt, vergoedt men niet iets, dat men in zijn bezit heeft gekregen, doch slechts iets, dat men tijdelijk in gebruik heeft gehad, waarna het (bij de N.-Amerikaanse toestanden op dit gebied) na de reiniging, zij het ook niet direct, weer door anderen gebruikt kan worden. Men heeft hier dus te maken met 2 helften van één geheel. Men kan nl. de riolering beschouwen als een noodzakelijk complement, zelfs een onderdeel, der watervoorziening (die toch ook water verstrekt aan toiletten en aan industrieën), waarvan de kosten ten laste van de laatstgenoemde voorziening behoren te komen.

Voor 2 gevallen, voor welke de Schrijven een concept voor de wettelijke regeling heeft opgemaakt, bedroegen de percentages, met welke de huiswaterrekeningen voor een rioolgeld moesten worden verhoogd, resp. 65 en 100.

Deze eenvoudige regeling kan door bijkomende omstandigheden meer gecompliceerd worden.

Vooreerst is het billijk, dat men, voor de bepaling van het rioolgeld, van de hoeveelheden, die op de waterrekeningen komen, aftrekt die, welke zonder bezwaar in de grond mogen dringen of naar een openbaar water mogen worden geleid, nl. die, welke zijn gebruikt voor: tuinbesproeiing, luchtconditionnering, koelwater in bedrijven, stoomproductie enz. Op grond daarvan is, ai gebruikt men voor de rekening van de 2 diensten een gezamenlijke nota, *afzonderlijke* bekendstelling der 2 bedragen wenselijk.

Uiteraard treedt ook een complicatie op als de zuiver-waterverstrekking en de vuilwater-afvoer niet in één hand zijn. Men moet dan een regeling pogen te treffen inzake de uit te schrijven rekeningen; lukt zulks niet, dan blijven voor de gemeente de wijze van heffing volgens de grondslagen, die hierboven sub. 2° en 3° zijn vermeld, over. Maar ook dan is het wenselijk, dat medewerking wordt verkregen inzake een afsnijding van de waterlevering als een recalcitrant perceelbewoner weigert zijn riool-geld te betalen.

Als er tussen het lichaam dat de waterverstrekking en dat hetwelk de vuilwater-afvoer behartigt, te veel wrijving optreedt, dan wel als in een gebied, dat op eenheid in dezen is aangewezen, meerdere drinkwater-bedrijven bestaan en daarenboven voor verschillende delen de vuilwater-afvoer in ongelijke mate is verzorgd, dan wordt de oprichting van een overkappende instantie (b.v. een „sanitary district") wenselijk.

A. A. M.

Economische ervaringen, in de U.S.A. opgedaan met inrichtingen, in welke de warmte, die vuilverbrandingsovens opleveren, benut wordt om stoom, c.q. heet water op te wekken

Deze ervaringen leren, dat de bovenbedoelde warmte slechts in uitzonderlijke gevallen rendabel is te benutten.

De redenen daarvan waren (behalve de kostbaarheid der er voor nodige installatie):

1° De in de loop van het etmaal veelal optredende *ongelijkmatigheid* in de warmte-productie dezer ovens.

2° Het nogal veel voorkomen van *onderbrekingen* van de warmte-productie, terwijl de afnemer van de warmte geen onderbreking kan verdragen.

3° Er zijn vaak bezwaren tegen het bouwen van de oven nabij *de plaats*, waar de warmte met voordeel benut zou kunnen worden; en een grote onderlinge afstand brengt allicht niet te dragen uitgaven met zich.

4° Een thermische centrale zal slechts dan stoom willen afnemen, als de er voor *te betalen prijs lager* zal zijn dan het bedrag, dat de er door te bereiken vermindering van de eigen stoom-productie uit zal sparen en dat is niet groot.

De oorzaken van de *sub* 1° *bedoelde ongelijkmatigheid* zijn: de wisselende vocht-percentages van het aangevoerde stadsvuil en zijn wisselende samenstelling (t.w. de percentages der voorwerpen, die niet-brandbaar zijn). De invloed van deze twee factoren wordt geïllustreerd door fig. 1, die de verbrandingswaarden geeft van vuil van verschillende samenstelling. Er uit blijkt b.v., dat, als het aangevoerde vuil voornamelijk uit papier bestaat (dus tot de klasse D behoort) en het 30% vocht en 20% onbrandbare stoffen bevat, dat dan de verbrandingswaarde op 4000 B t u mag worden aangenomen (zie de zwaar-gestippelde coördinaten).

De gelijkmatigheid kan bevorderd worden: door de oven in te richten voor vóórverwarming van het vuil (zie *De Ingenieur* 1951 no. 12, pag. G. 34) en door afscheiding van onbrandbare stoffen; en verder ook nog door het breken der grote voorwerpen alvorens ze de oven ingaan. Echter bleek reeds in de U.S.A., dat van laatstgenoemde bewerking het effect niet evenredig was met de kosten.

Verder kan men de gewenste gelijkmatigheid verkrijgen door de installatie geschikt te maken om er in, zo nodig ter suppletie van warmte, ook kolen te verbranden.

Daarnevens wordt *de eis* van gelijkmatigheid *ontgaan*, als men het verkregen arbeidsvermogen zal kunnen gebruiken voor het volpompen van een hoog-waterreservoir.

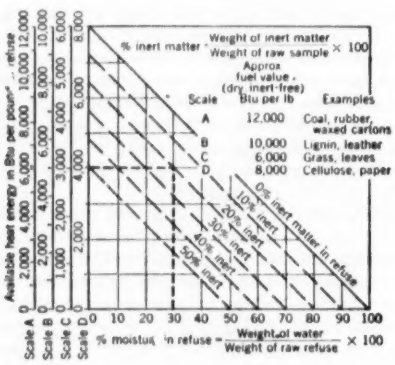


Fig. 1. Invloed van vochtpercentages op de warmte-productie.

Het laatstgen. gebruik stelt ook het *sub* 2° *vermelde bezwaar* ter zijde; terwijl daartegen ook de remedie te vinden is, door de oven als 2 eenheden te ontwerpen (wat extra-kosten meebrengt).

Sub 3°. *De geringste afstand tussen de oven en de installatie*, die het beschikbare arbeidsvermogen, of de warmte, zal benutten, zal men verkrijgen als men de verkregen stoom in het vuilverbrandingsbedrijf zelf (met hetgeen er aan annex is) zal kunnen gebruiken. Dat kan men b.v. daar bereiken, waar van de slakken vormstenen of tegels worden gemaakt. In Fredericksburg, Va, gebruikt men het hete water om de metalen vuilnisblikken, in welke daar het keuken-afval afzonderlijk wordt afgehaald (de „garbage cans"), schoon te spuiten en in Rochester, N.Y. gebruikt men de in de oven geproduceerde stoom benevens de warmte (deze voor het drogen), om de „garbage" tot veevoer te verwerken en ook voor het winnen der in dat afval aanwezige vetten. Hierbij zij echter opgemerkt, dat een ingetreden wijziging in de marktprijs-verhoudingen navolging van deze voorbeelden heeft belet. In St Louis, Mo, wordt thans een project uitgewerkt, waarin, met behulp van de verkregen stoom, *ter plaatse* electriciteit zal worden opgewekt, welke aan een distributie-onderneming zal worden verkocht [1]).

Een plaatsing van de oven centraal ten opzichte van het ophaaldistrict is uiteraard van primair belang.

Als de vuilverbrandingsoven kan worden gebouwd in de nabijheid van de reinigingsinrichting voor het stedelijke rioolwater, dan bestaat de kans, dat de laatstgenoemde van de vrij komende warmte zal kunnen profiteren, want ze heeft in haar bedrijf zowel warmte als kracht nodig. Echter produceert zo een inrichting, als bijproduct, methaan-gas, dat voor deze doeleinden bruikbaar is.

Een voordelige afneemster voor het ovenbedrijf van zijn warmwater is een verwarming van een gehele wijk of die van een nabij-gelegen groep van grotere gebouwen. Men zal daarbij een heel wat betere prijs kunnen bedingen dan bij levering van stoom aan een electrische centrale.

Van de vele gevallen, waarin de installatie voor het benutten van door de vuilnis-oven geproduceerde warmte *geen financieel succes* is geweest, vermeldt het artikel in *Civil Engineering van Mei* 1952, dat een samenvatting geeft van het *Technical Bulletin* no. 5, *Municipal Incineration* van het *Sanitary Engineering Research Project* van de University of California, en waaraan het hierbovenstaande is ontleend, er slechts twee.

Toen de stad Cincinnati, Ohio, haar verbrandingsinrichting met 2 ovens ging vergroten, werden die nieuwe ovens, in tegenstelling met de bestaande, *niet* voor de levering van stoom ingericht en voor Milwaukee, Wis, werd iets overeenkomstigs vermeld.

Daarnevens vermeldt het artikel *successen* in dezen; in Atlanta, Ga, is men er mee tevreden. Daar bedraagt de nettoopbrengst van de verkoop van de verkregen stoom 55% van de exploitatie-kosten van de vuilverbrandingsoven. Aldaar wordt de stoom gebruikt voor de verwarming van gebouwen.

Het artikel eindigt met de raad, dat bij het opmaken van een ontwerp voor een grotere vuilverbrandingsoven *steeds* zal worden nagegaan, of er een combinatie mogelijk is, waarbij men de te verkrijgen warmte *met voordeel* zal kunnen gebruiken.

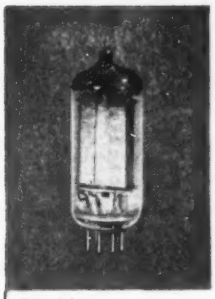
A. A. M.

---

[1]) In Amsterdam wordt de door de vuilverbrandingsoven geproduceerde *stoom* verkocht aan een electrische centrale, die *er naast* is gelegen en in Rotterdam heeft men *op het terrein* van de verbranding-oven een hulp-centrale opgericht, die de van het vuil afkomstige *electriciteit* aflevert.

M.

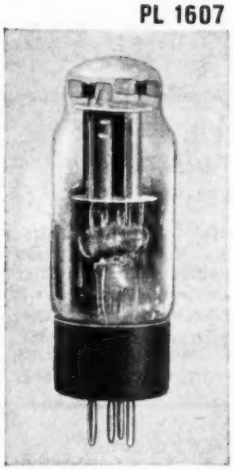
Inhoud GEZONDHEIDSTECHNIEK 3: Verontreiniging van bodem, water en lucht door fluorverbindingen, door T. DE JONG en S. KOOPMANS. De taak van de ingenieur en die van de medische hygiënist in de gezondheidstechniek, II. De taak van de medicus in de gezondheidstechniek, door prof. dr R. REMMELTS. III. Beraadslaging. — Korte Technische Berichten: Een pleidooi voor het vorderen van „rioolgeld" als onderdeel van de periodieke (drink-) water-rekening. Economische ervaringen, in de U.S.A. opgedaan met inrichtingen, in welke de warmte, die vuilverbrandingsovens opleveren, benut wordt om stoom, c.q. heet water op te wekken.



PL 21

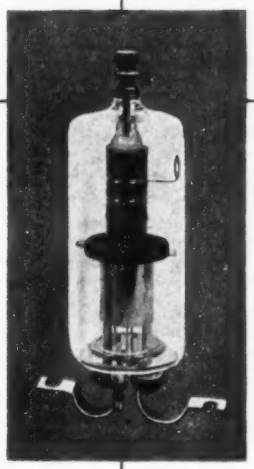
Philips Thyratrons

PL 1607



Op vele plaatsen in de moderne industrie gaan electronenbuizen een meer en meer belangrijke plaats innemen.
Daarbij zijn het vooral de thyratrons, die bij toepassing in electronische schakelapparatuur op elk gebied, een gewichtige taak te vervullen hebben. Van deze met gas gevulde trioden of tetroden, zijn beknopte technische gegevens hieronder vermeld.
Wij zullen U gaarne van advies dienen bij de vervanging van thyratrons van buitenlandse herkomst.

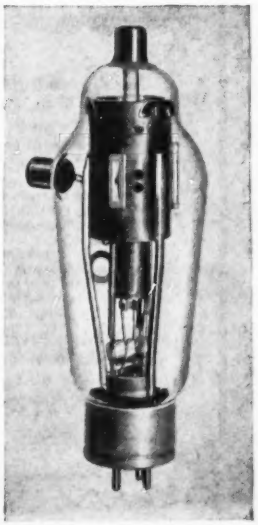
PL 150



Uitgebreide technische gegevens worden op aanvrage verstrekt.

TECHNISCHE GEGEVENS	PL 17	PL 21	PL1607
Aantal electroden	3	4	4
Gloeispanning	2,5V	6,3V	2 V
Gloeistroom	5,0A	0,6A	2,6 A
Max. piekwaarde v. d. anodesp.:			
positief	2500V	650V	600 V
tegenspanning	5000V	1300V	600 V
Max. neg. stuurroosterspanning:			
Bij niet onstoken buis	500V	100V	100 V
Na ontsteking	10V	10V	10 V
Max. anodestroom:			
Momentele waarde beneden 25Hz.	1A	–	1 A
Momentele waarde boven 25Hz.	2A	0,5A	2 A
Gemiddelde waarde	0,5A	0,1A	0,5 A

PL 105



TECHNISCHE GEGEVENS	PL 57	PL 105	PL 150
Aantal electroden	3	4	3
Gloeispanning	5 V	5 V	1,92 V
Gloeistroom	4,5 A	10 A	28 A
Max. piekwaarde v. d. anodesp.			
positief	1000 V	2500 V	240 V
tegenspanning	1500 V	2500 V	500 V
Max. neg. stuurroosterspanning:			
Bij niet ontstoken buis	500 V	1000 V	150 V
Na ontsteking	10 V	10 V	50 V
Max. anodestroom:			
Momentele waarde beneden 25Hz.	5 A	12,8 A	–
Momentele waarde boven 25Hz.	15 A	40 A	90 A
Gemiddelde waarde	2,5 A	6,4 A	15 A

PHILIPS

N.V. Philips' Verkoop-Mij. voor Nederland Eindhoven

Philips Thyratrons

Betrouwbaar • Duurzaam • Efficient

KÜHNLE KOPP & KAUSCH FRANKENTHAL (Pfalz.)

ROER- EN MENGWERKEN

Torpedoroerders. Vert.: ERIKSSON - Hoogewal 2 - Den Haag

995-2

I.B.I.V., N.V.
INGENIEURS-BUREAU INGENEGEREN-VRIJBURG, N.V.
Telegram-adres: IBIV
Hoofdkantoor: Bandung, 51 Djalan Dago. Tel. N.61 en Z.689.
Technisch Handelsbureau: Vertegenwoordigers van Fabrikanten van Machines, Gereedschappen en Instrumenten voor Industrie, Mijnbouw, Cultures, Luchtvaart, Waterstaat, Spoorwegen, Electrotechniek, Laboratoria, enz. met **inkoopkantoor te Amsterdam:** N.V. Nederlands Ingenieurs-Bureau Ingenegeren-Vrijburg, N.I.B.I.V., Herengracht 545—549, tel. 33664.
Adviesbureau voor Bouw-, Stedenbouw- en Waterbouwkunde.

921

N.V. ASSELBERGS & NACHENIUS
Machine- & Apparatenfabriek, Breda
vraagt voor spoedige indiensttreding bij haar **afdeling ventilatoren en luchttechniek**

A. WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR
bij voorkeur met enige jaren practijk.

B. ERVAREN KRACHT OP LUCHTTECHNISCH GEBIED
in staat zelfstandig projecten te berekenen, te calculeren, besprekingen erover te voeren enz.

Eigenhandig geschreven sollicitaties met uitvoerige inlichtingen omtrent leeftijd, opleiding, staat van dienst en referenties te richten aan de Directie van bovengenoemde N.V., Ceresstraat 35, Breda.

Middelgrote industrie op het gebied van de metaalbewerking en apparatenbouw,
gevestigd in het Westen des lands,
zoekt

bedrijfs-ingenieur

in staat de leiding op zich te nemen in een bedrijf, waarin enkele honderden arbeiders werkzaam zijn. Ervaring op het gebied van lastechniek strekt tot aanbeveling. Leeftijd tot 40 jaar.

Eigenhandig geschreven, uitvoerige sollicitaties, welke met discretie zullen worden behandeld, worden ingewacht onder No. 1075 bij het bureau van dit blad.

Het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling (C.I.V.I.)
te 's-Gravenhage vraagt een

INGENIEUR

beschikkend over een gedegen kennis van de machinebouw en de gereedschapswerktuigenfabricage. Materialenkennis gewenst. Ervaring in het bedrijfsleven strekt tot aanbeveling.
Sollicitaties te richten aan de directeur van het CIVI, Bezuidenhoutseweg 28, 's-Gravenhage.
Geen persoonlijk bezoek dan na oproep.

O.N.R.I.

Orde van Nederlandsche Raadgevende Ingenieurs

Onafhankelijke adviezen, ontwerpen, toezicht op uitvoering

Waarborg voor deskundigheid en integriteit

VAKGEBIEDEN:
Bouw- en Waterbouwkunde (civiel-ingenieurswerken); Verwarmings- en Ventilatietechniek; Openbare Gas- en Watervoorziening; Werktuigkunde; Electrotechniek; Bedrijfsorganisatie; Koeltechniek; Physische en Chemische Technologie.

Vraagt ledenlijst, m. beschrijving der Grondregelen van de O.N.R.I. en omschrijving van de Vakgebieden der Ingenieurs, aan bij het **Secretariaat: Laan van Meerdervoort 343, Den Haag.**

1275

Machinefabriek in het Westen des lands, wenst een

JONG INGENIEUR

aan te trekken voor specialistisch research werk.

Vereist worden: *Technisch wetenschappelijke opleiding op Delfts niveau. Uitstekende mathematische begaafdheid, teeling en belangstelling voor verspanende metaalbewerking, ca. 3 jaar fabriekservaring. Bereidheid zich te specialiseren op de theoretische en technologische ontwikkeling van enkele belangrijke machine elementen.*
Leeftijd 28 à 30 jaar.

Geboden wordt: *Een interessante, goed gesalarieerde, zelfstandige werkkring.*

Serieuze candidaten stellen wij in de gelegenheid hun sollicitatie mondeling toe te lichten, waarbij onzerzijds nadere informaties kunnen worden gegeven.

Candidaten, die voor de functie in aanmerking komen, zullen worden uitgenodigd tot een psychologisch onderzoek. De resultaten hiervan zullen met de desbetreffende worden besproken.

Eigenhandig geschreven brieven met pasfoto en volledige inlichtingen omtrent opleiding, ervaring, levensloop en reden van sollicitatie, die uit de aard der zaak vertrouwelijk zullen worden behandeld, onder letter K. 220 te zenden aan het

Amsterdams Psychotechnisch Laboratorium, adviseurs voor beroepskeuze en bedrijfspsychologie o.l.v. Dr. Ph. M. v. d. Heijden, Verdistraat 6, Amsterdam-Z.

Staatsmijnen in Limburg

zoeken voor de

Afdeling Materiaalonderzoek

van het Centraal Laboratorium

EEN JONG INGENIEUR

Ervaring op het gebied van metallografisch en lastechnisch onderzoek is gewenst.

Eigenhandig geschreven sollicitatie met foto en opgave van opleiding, levensloop en referenties te richten aan

STAATSMIJNEN IN LIMBURG
AFD. BEAMBTENPERSONEEL
TE HEERLEN

GEMEENTEWERKEN 's-HERTOGENBOSCH

Gevraagd wordt:

CIVIEL-INGENIEUR.

Vereisten: Diploma Civiel-ingenieur Delft of daaraan gelijkwaardig diploma. Bij voorkeur enige ervaring in gemeentedienst.
Afhankelijk van leeftijd en ervaring kan aanstelling geschieden in één der navolgende rangen:

Adjunct-Ingenieur:	maandwedde ƒ 424.58—ƒ 512.78,
Ingenieur:	ƒ 512.78—ƒ 612.—,
Ingenieur 1e kl.:	ƒ 567.90—ƒ 700.20.

Kindertoelage overeenkomstig rijksregeling.
Schriftelijke sollicitaties aan Directeur van Gemeentewerken te 's-Hertogenbosch, achter het Wild Varken 9, binnen twee weken na verschijnen van deze oproep.

GEVEKE AMSTERDAM

vraagt een

werktuigbouwkundig ingenieur

(diploma Delft of gelijkwaardige opleiding)

Functionaris zal na opleiding in Nederland tewerkgesteld worden in Indonesië.
Kennis en ervaring op het gebied van Dieselmotoren gewenst.
Maximum leeftijd 35 jaar.
Geboden wordt een zelfstandige interessante werkkring met goede vooruitzichten.

Uitsl. schr. soll. te richten aan het Secretariaat, de Ruyterkade 113, Amsterdam-C.

PHILIPS

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

EINDHOVEN

Ten behoeve van de **Hoofdindustriegroep Electronenbuizen** wordt - voor een op te richten laboratorium groep gezocht een

wetenschappelijk-technisch leider

Bedoelde groep zal tot taak krijgen het uitwerken van apparatuur, waarin zendbuizen en ultra kortegolf buizen (magnetrons e.d.) worden toegepast. Ervaring op het gebied van zenderbouw en radar is zeer gewenst.
De onderhavige functie houdt in zowel laboratoriumonderzoek als voortdurend technisch contact met constructeurs en gebruikers van bovengenoemde apparatuur.

Brieven met volledige gegevens, o.m. vermeldende leeftijd, burg. staat, opleiding en ervaring, te richten tot de afdeling Personeelszaken, Willemstraat 20, Eindhoven, onder I. 5345.

HE

HOLLAND ELECTRO C.V.

Stofzuigers **Electromotoren**

vraagt een

ELECTROTECHNISCH INGENIEUR

met rijke ervaring, speciaal op het gebied van klein-motoren en Aero-dynamica.
Aangename werkkring.
Bij gebleken geschiktheid levenspositie.

Brieven met uitvoerige inlichtingen betreffende levensloop, genoten opleiding enz. te adresseren aan de Directie, Marconistraat 10, Rotterdam.

French subsidiary Company in Paris of first-class big firm of the U.S.A. in the machine construction line (conveying installations and related equipment) wants

EXPERIENCED PRODUCTION ENGINEER

who would have to supervise various existing associated plants of the firm in Western Europe. A short sojourn at the Headquarters in the U.S.A. is foreseen, in order to get worked in.

Good knowledge of the English and the French languages is necessary.

Please send detailed applications with photograph to
Hewitt Robins Internationale,
34, Champs-Elysées, Paris-8°.

Handelskantoor van West-Europees Staalconcern zoekt voor de leiding van haar verkoop in het Caraïbisch gebied, met standplaats Curaçao, een

TECHNISCH VERKOOPLEIDER

(Ingenieur w.i. of c.i. of M.T.S.-er),

die na inwerktijd op de Duitse fabrieken en op het Nederlands Verkoopkantoor tot taak zal krijgen om aan de hand van zelfstandig gemaakte marktanalyses de landelijke agenten te steunen en te stimuleren.

EISEN:

Kennis van walserij-producten en staalconstructies.
Grondige beheersing van de Engelse en Duitse taal. Kennis van Spaans zeer gewenst.
Ruime commerciële ervaring, bij voorkeur ook in het buitenland, en een groot aanpassingsvermogen.
Leeftijd 28—35 jaar.

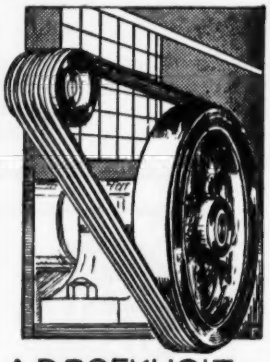
Eigenhandig geschreven brieven, met recente foto en uitvoerige inlichtingen omtrent theoretische opleiding, practische loopbaan, persoonlijke omstandigheden, verlangd salaris en zo mogelijk bewijzen van verkoopkracht, binnen een week te richten aan het **LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE PSYCHOLOGIE,** Vossiusstraat 54—55, Amsterdam-Z. Op enveloppe vermelden S 300.

Bij het Medisch Biologisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. te Rijswijk ZH kan op korte termijn geplaatst worden een

PHYSISCH CHEMICUS

met micro-biologische belangstelling.
Brieven met uitvoerige inlichtingen te richten aan de Directeur van vnd. Laboratorium, Wassenaarseweg 60, Leiden.

V SNAAR-AANDRIJVINGEN



A.D.BOEKHOLT N.V.
— GRONINGEN —
AMSTERDAM — ROTTERDAM

869

HOOGOVENS
IJMUIDEN

De Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken N.V. te IJmuiden vraagt voor haar afdeling Centrale en Stoomvoorziening, omvattende hoge- en lagedruk stoomopwekking, turbine-, pompen- en compressoren-installaties,

een bedrijfsleider

Vereisten: Werktuigkundig ingenieur, Diploma Delft.
Ervaring met ketel- en turbine-installaties.
Organisatietalent.
Goed met personeel kunnen omgaan.
Leeftijd ca. 35-40 jaar.

Ervaring met hogedruk stoominstallaties strekt tot aanbeveling, doch wordt niet vereist.

Eigenhandig geschreven sollicitaties, met beschrijving van opleiding en levensloop, worden, vergezeld van een recente pasfoto en onder vermelding van ons nummer I 185, ingewacht bij de Sociale Afdeling Beambten.

REB

RAADGEVEND EFFICIENCY BUREAU
Ir. P. H. Bosboom en F. C. M. Hegener

Voor een fabrieks-laboratorium op textiel-gebied wordt gezocht

Academicus
met ervaring

bij voorkeur chemicus, chemisch ingenieur, eventueel physicus, natuurkundig ingenieur, in staat nieuwe problemen zelfstandig aan te vatten.

Eigenhandig geschreven brieven met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding en ervaring, en onder opgave van leeftijd, te richten aan

RAADGEVEND EFFICIENCY BUREAU
Joh. Vermeerstraat 20, Amsterdam-Z.

N.V. Noordelijke Industrie voor Vezelverwerking te Hoogezand

vraagt voor de leiding van haar laboratorium

TECHNOLOOG, DRS CHEMIE OF GELIJKWAARDIGE KRACHT

Kennis van en ervaring met verwerking van celluloze houdend vezelmateriaal en van kunststoffen strekt tot aanbeveling.
Sollicitaties te richten aan het kantoor onzer N.V.

Het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling (C.I.V.I.)

te 's-Gravenhage vraagt een

ELECTROTECHNISCH INGENIEUR

beschikkend over een gedegen kennis van de electrotechnische en electronische industrie. Ervaring in het bedrijfsleven strekt tot aanbeveling.

Sollicitaties te richten aan de directeur van het CIVI, Bezuidenhoutseweg 28, 's-Gravenhage.
Geen persoonlijk bezoek dan na oproep.

HOOGOVENS
IJMUIDEN

De Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken N.V. te IJmuiden vraagt voor haar afdeling Bedrijfsorganisatie

een ingenieur

die belast zal worden met de leiding van het bedrijfsorganisatorische onderzoek ten behoeve van de onderhoudswerkplaatsen.

Vereist wordt: werkplaatservaring (werkvoorbereiding en tarifiëring).

Leeftijd: ± 30 jaar.

Eigenhandig geschreven sollicitaties, met beschrijving van opleiding en levensloop, worden, vergezeld van een recente pasfoto en onder vermelding van ons nummer I 184, ingewacht bij de Sociale Afdeling Beambten.

CIVIEL INGENIEUR (ETH)

met zesjarige ervaring in het buitenland o.a. op de gebieden van de gew. betonb. de watervoorz. en de afvalwaterreiniging, zoekt voor direct werkkring in aannemings mij, consult.bur. of bedrijf. Perfecte kennis der mod. talen. Fin. deelname niet uitgesloten.

Brieven onder No. 13053 aan Adv. Bur. Major, L. v. Meerdervoort 189 F, Den Haag.

MIDDELBARE TECHNISCHE SCHOOL TE HEERLEN

Gevraagd voor spoedige indiensttreding

EEN DIRECTEUR-INGENIEUR

Een bevoegde kracht is ter plaatse aanwezig.

Brieven binnen 10 dagen na verschijnen van deze advertentie aan de Secretaris van het Schoolbestuur, Akerstraat 90, Heerlen.

Electromotorenfabriek „D o r d t" N.V.

vraagt een

Commercieel-technische kracht

bij voorkeur **electrotechnisch ingenieur (Delft)** of eventueel **met M.T.S.**-opleiding, voor het bezoeken van en verkopen aan afnemers in Nederland.

Een **Electrotechnisch Ingenieur**

(Delft) voor de berekening van draaistroommotoren.

Het Koninklijke/Shell-Laboratorium, Amsterdam

(N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij)
Badhuisweg 3, Amsterdam-N., Postbus 3003,
vraagt voor spoedige indiensttreding

EEN ACADEMICUS

(physicus of chemicus)
met belangstelling in chemische problemen en voor het bestuderen van electrochemische processen.

EEN CHEMICUS

in het bijzonder voor researchwerk inzake anorganische processen.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen betreffende genoten opleiding, ervaring, etc. te richten aan bovengenoemd Laboratorium, Afdeling Sociale Zaken, onder vermelding No. S 206.

WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR (Delft)

met ruim 20 jaar ervaring in vooraanstaande machine- en apparatenfabrieken (ook op electrotechnisch gebied) in binnen- en buitenland alsmede enkele jaren commerciële erv. zoekt verandering van werkkring en wenst, aangezien huidige functie te weinig vooruitzichten biedt, levenspositie, liefst als techn. dir. van klein of middelgroot bedrijf of staffunctionaris in groter bedrijf. Brieven onder no. 1074 aan de Uitg. v. d. blad.

Het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling (C.I.V.I.)

te 's-Gravenhage vraagt een

INGENIEUR

beschikkend over een gedegen kennis op het gebied van de metaalverwerkende industrie. Ervaring in het bedrijfsleven strekt tot aanbeveling.

Sollicitaties te richten aan de directeur van het CIVI, Bezuidenhoutseweg 28, 's-Gravenhage.
Geen persoonlijk bezoek dan na oproep.

De Nederlandsche Caliqua N.V.
Ringbaan Noord 1 te Tilburg

vraagt spoedig:

een Ingenieur

met ervaring in de verwarmingsbranche, genegen eventueel enige tijd bij buitenlandse zusterfirma werkzaam te zijn ter bestudering van speciale verwarmingssystemen. Bekendheid met plafondsverwarming strekt tot aanbeveling.

Een Verwarmingstechnicus,

in staat zelfstandig projecten voor centrale verwarming uit te werken.

Bij gebleken geschiktheid levensposities.

Schriftelijke sollicitaties, welke vertrouwelijk zullen worden behandeld, met volledige gegevens vermeldende leeftijd, opleiding, ervaring, tegenwoordig en verlangd salaris, te richten aan bovenstaand adres.

VERTRAGINGSKAST

met oliefilter. Fabrikaat **DEMAG** 450 PK, vertraging 145/68, als nieuw, **Direct** leverbaar.

BEN GROONHEIM'S IJZERHANDEL — Eemhavenweg 50 Rotterdam-Z. — Tel. 77249—75724 — Postbus 5003

French subsidiary Company of first-class big concern of the U.S.A. in the machine construction line, wants
for their Tender-Department in Western Europe, Headquarters in Paris

AN EXPERIENCED ENGINEER FOR PROJECTS AND PLANNING

for the construction of big conveying and transformation installations and similar equipment.
A short sojourn at the Headquarters of the firm in the U.S.A. is foreseen for gaining experience.
Good knowledge of the English and French languages is necessary.

Please send detailed applications with photograph to
Hewitt Robins Internationale,
34, Champs-Elysées, Paris-8°.

HJK

Industriële onderneming op het gebied van intern transport zoekt een

INGENIEUR (bij voorkeur w.i. of e.i.)

voor haar acquisitie in het buitenland. Voor deze belangrijke functie komen alleen in aanmerking zij, die naast technische ook enige commerciële ervaring (bij voorkeur in het buitenland) bezitten. Perfecte kennis der moderne talen vereist.

Candidaten worden uitgenodigd hun met de hand geschreven brieven, gemerkt ACQ te richten aan: Psychotechnisch Adviesbureau Ir H. J. Kolkman, psych. drs, Groothandelsgebouw B 7, Rotterdam.

H. J. TJADEN & ZONEN C.V. - HAARLEM

TELEFOON K 2500—15376 NA 18 UUR 23083

GRONDBORINGEN
WATERVOORZIENING
BRONBEMALING

1225

Vooraanstaande machinefabriek in het Westen des lands wenst een

INGENIEUR

aan te trekken, die rechtstreeks onder de directie zal worden belast met de planning der tekenkamer, de centralisatie van constructiewijzigingen, de standaardisatie van onderdelen en verdere coördinerende werkzaamheden.

Vereist worden: Werktuigkundige opleiding T.H. event. M.T.S., hoog ontwikkeld technisch-constructief inzicht, tact, vasthoudendheid en pushing-power. Leeftijd ongeveer 35 jaar.

Geboden wordt: een verantwoordelijke functie met ruime gelegenheid tot ontplooiing van technische en organisatorische gaven. Salaris 8 à 10 mille afhankelijk van ervaring; voor huisvesting kan eventueel worden gezorgd.

Serieuze candidaten stellen wij in de gelegenheid hun sollicitatie mondeling toe te lichten, waarbij onzerzijds nadere informaties kunnen worden gegeven.

Candidaten, die voor de functie in aanmerking komen, zullen worden uitgenodigd tot een psychologisch onderzoek. De resultaten hiervan zullen met de desbetreffende worden besproken.

Eigenhandig geschreven brieven met passfoto en volledige inlichtingen omtrent opleiding, ervaring, levensloop en reden van sollicitatie, die uit de aard der zaak vertrouwelijk zullen worden behandeld, onder letter K. 218 te zenden aan het

Amsterdams Psychotechnisch Laboratorium, adviseurs voor beroepskeuze en bedrijfspsychologie o.l.v. Dr. Ph. M. v. d. Heijden, Verdistraat 6, Amsterdam-Z.

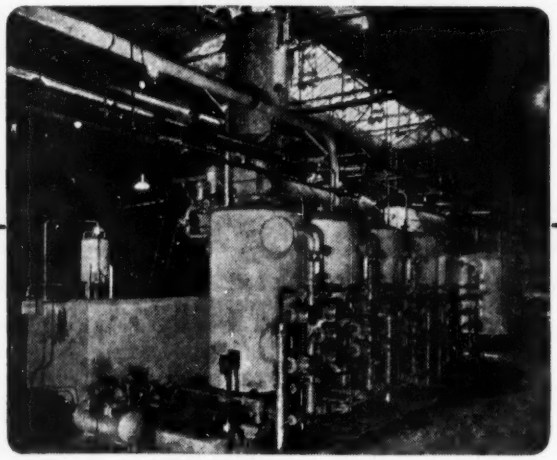
Güldner Diesel-electr. aggregaten
Dieselmotoren v. winches
Scheepsdiesel-units voor reddingboten

THERMOKRACHT - ROTTERDAM

KATENDRECHTSESTRAAT 28 — TELEFOON 76194

Ook voor reparatie en onderdelen

1191



Wij ontwerpen en fabriceren

complete waterzuiveringsinstallaties

voor elk water en elke toepassing

VAN WIJK & BOERMA

WATERZUIVERING N.V. - RAVENSTEIN

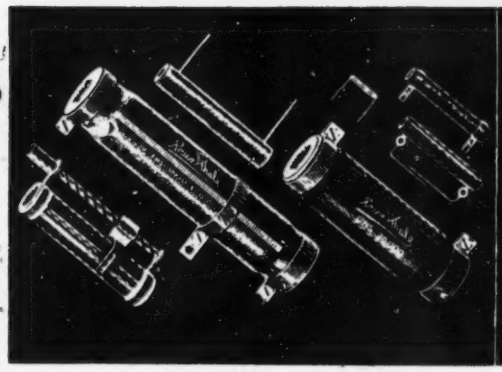
1274

Rosenthal

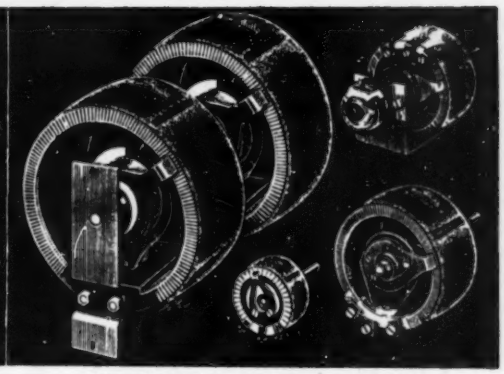
RIG

Hoofdvertegenw.
Werk II en III

„BREMA"
AMSTERDAM - Z.
Valeriusstraat 114
Telefoon 20752



Draadgewonden weerstanden
Koolweerstanden



Hoogbelastbare draaiweerstanden
van 10 tot 250 Watt

1122

N.V. V/H H. TROOST

VOORMALIG PERNIS - Ring 635
TEL. ROTTERDAM 79765 (2 lijnen)

Bouw-, Gewapend Beton- en Waterbouwkundige Werken

1345

Precisiebedrijf Fa. J. GRIESEL & Zn. - Hengelo (O.)
Langelermaatweg 9 – Telef. 4033.

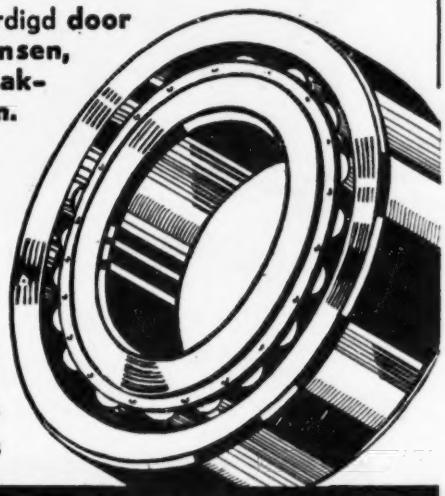
- Precisie instrumenten en apparaten
- Chirurgische instrumenten
- Benodigdheden voor de textielindustrie
- Serie draai-, frais-, tap-, boor- en bankwerk

Het vertrouwde adres voor het uitwerken van uitvindingen.

1390

HOFFMANN
kogel- en rollagers

Vervaardigd door vakmensen, voor vakmensen.



HOFFMANN
sinds 1898

HOFFMANN KOGELLAGERS
(NEDERLAND) N.V.
KEIZERSGRACHT 672 - TEL. 32057 - AMSTERDAM-C.

927

Zeker!

U kent het verschil tussen een kruiwagen en een **HEFTRUCK**

Maar kent U het verschil tussen een heftruck en de **ARMAX BATIGNOLLES**

Uit de vermaarde FRANSE FABRIEK

Dat verschil willen wij U gaarne komen demonstreren. Vrijblijvend geven wij U alle nadere inlichtingen.

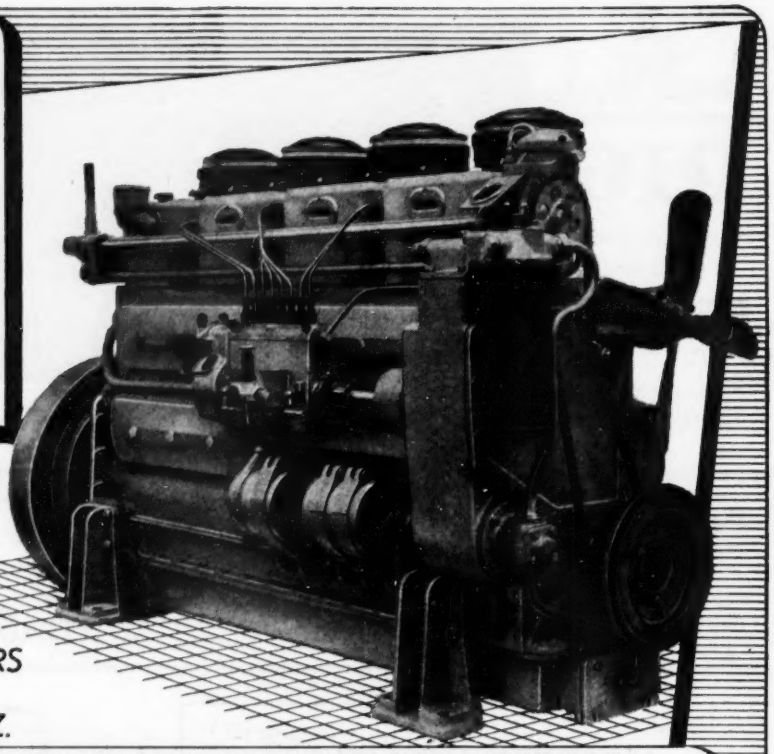
N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ
HOSTACO-ROTTERDAM
GROOTHANDELSGEBOUW - CONRADSTRAAT 18 - TELEFOON 111830

1351

Kromhout

VIERTACT SNELLOPENDE
STATIONNAIRE
DIESELMOTOREN
TYPE GS-108

VERMOGEN
VAN 30 TOT EN MET 120 PK
AANTAL OMW/MIN. 1000/1500



Type 8-GS-108
120 pk.

Voor aandrijving van:
COMPRESSORS
DYNAMO'S
POMPEN ENZ.

KROMHOUT

KROMHOUT MOTOREN FABRIEK D. GOEDKOOP Jr. N.V.
Ketelstraat 2 AMSTERDAM Telefoon 61611
Vertegenwoordiger voor Indonesië: **Gebr. van SWAAY.**

1220-1

Waaiers en Schoepenwielen

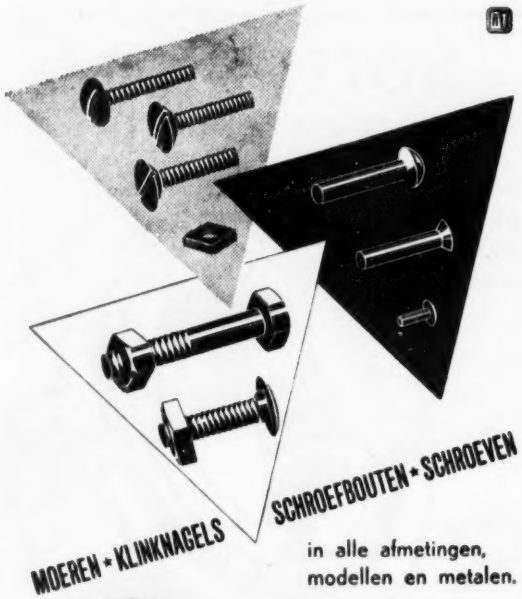
ZUURVAST en CORROSIE bestendig gietwerk in speciale legeringen.

★ DOCU-AL: aluminium-brons
★ DOCU-NIL: nikkelbrons
★ DOCU-MM: mangaan-brons

★ Ged. merken

CHR. v. DONGEN's METAALGIETERIJEN HELMOND
TELEFOON K 4920-2243
Specialisten in Non Ferro gietwerk

1212



MOEREN * KLINKNAGELS
SCHROEFBOUTEN * SCHROEVEN
in alle afmetingen, modellen en metalen.

SCHROEVENFABRIEK
P.F.G. VAN THIEL N.V.

POSTBUS 5 - BEEK EN DONK - TELEFOON 263-264

1333-M

N.V. MACHINEFABRIEK
FRANS SMULDERS
CROESELAAN 20 UTRECHT

moffelovens

systeem Van Der Heem N.V.

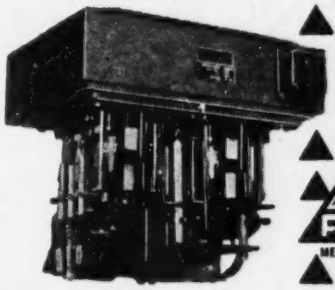
voor volledig automatisch continubedrijf.

- Automatische regeling van temperatuur en moffeltijd
- Gemakkelijk verplaatsbaar
- Besparing aan { warmte / bedieningskosten / ruimte
- Korte leveringstijd

Aanvragen te richten aan:

Ingenieursbureau
voor Bedrijfsautomatiseering,
R. J. Schimmelpenningcklaan 20,
Den Haag.

1127-7



FANAL
METZENAUER & JUNG

Automatische ⅄/△ schakelaars

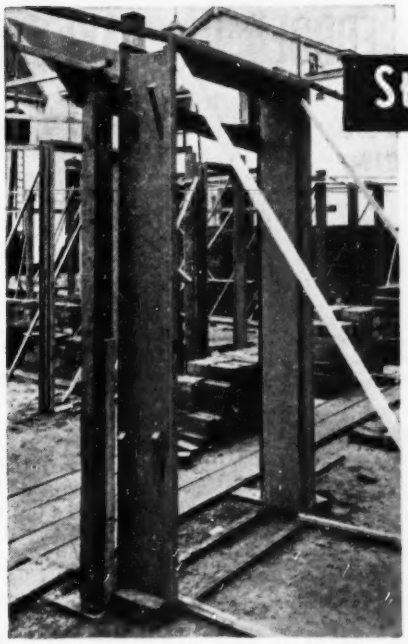
Met en zonder dempingsweerstanden voor KA motoren tot max 400 pk / 500 V

Stroomonafhankelijke en instelbare overschakeltijd

Ook in explosieveilige uitvoering

Fabrieksagent:
ELECTRO IMPORT
POSTBUS 60 • ZAANDAM • TEL. K 2980-2146

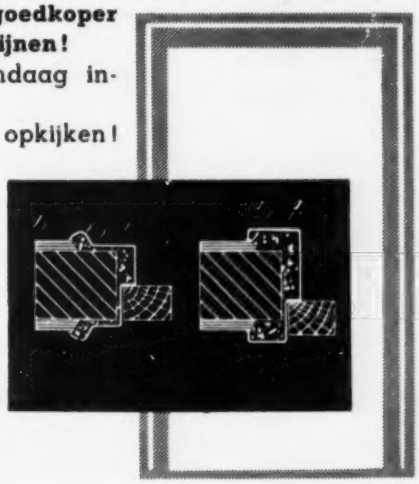
1263-3



Stalen binnendeurkozijnen

werk- en ... geldbesparing!

Ze trekken niet krom. Ze splijten niet open. Scharnieren werken niet los. Aftimmeren met architraven is onnodig. Ze zijn „ijzer"sterk en tenslotte - dank zij de daling van de staalprijs en de enorme bestellingen die wij thans krijgen - **ze zijn goedkoper dan houten kozijnen!**
Vraag ons vandaag inlichtingen.
U zult er van opkijken!



DE VRIES ROBBÉ & CO.

GORINCHEM

1302-3a

„JOHNSON"
OLIEBRANDERS
VOOR CENTRALE VERWARMING EN INDUSTRIE
IMPORTEURS SINDS 1930
HERINGA & WUTHRICH
HAARLEM

1244

Isolatiebedrijf Gresel N.V.

Uitvoerders van ALLE isolatiewerken
Modernste materialen en uitvoeringen.
Wij hebben een oplossing voor ELK isolatieprobleem!

★

TELEFOON 112066 — ROTTERDAM
BOOMPJES 8

1192

Beton- Bouw- en Waterbouwkundige werken

N.V. Nederlandsche Aanneming Mij.
v.h. F^A. H. F. Boersma

Binckhorstlaan 135, Den Haag - Tel. 772135

1210

1228—B

GEBROEDERS PRAKKE N.V.

te EIBERGEN
TEL. 370
(K 5454)

Fabrikanten van:

alle soorten

- lederen drijfriemen
- slagriemen en lederwerk voor weefgetouwen
- lederen pakkingen
- naai- en bindriemen
- massief rond lederen snaar

vervaardigd van prima leder uit eigen looierijen.

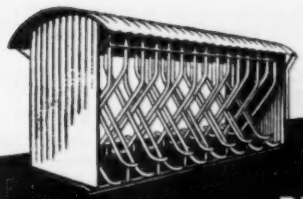
„Prefereer Prakke's Producten"

1157

TECHNISCH HANDELSBUREAU **B. BROER**
ROTTERDAM — ADRIANALAAN 120 — TELEFOON 47254

* KOGELLAGERS
* ROLLENLAGERS
* LAGERBLOKKEN
* GEREEDSCHAPPEN
* Speciale Kogellagertrekkers

1193



SOMERS'
STALEN
RIJWIELREKKEN
22 Modellen - In elke lengte uitvoerbaar!
WIJ LEVEREN OOK: KLEERKASTEN · VAKKENKASTEN
ARCHIEFREKKEN · MAGAZIJNREKKEN
GEREEDSCHAPSKASTEN
SOMERS' STAALCONSTRUCTIES
EN PLAATWERKEN
WAALWIJK · TEL. K 4160 - 3031

1270—1

LOONVERZINKERIJ

Fa. G. CLEMENTS & Zn.

ALBLASSERDAM
ZUIDERSTEK

TEL. 423 (K 1859)

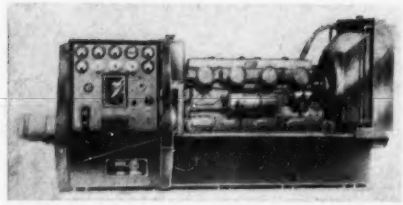
1232

INDUSTRIE
EN
GERUISLOZE
VENTILATOREN
LEVEREN WIJ TOT DE GROOTSTE CAPACITEITEN, IN IJZER, ROESTVRIJSTAAL, ALUMINIUM EN VINIDUR
MÖRING & STEENAART N.V.
MACHINE EN APPARATENFABRIEK
NIJKERK

1047

Bij behoefte aan onze beproefde „PUDEF" Kogellagertakels verzoeken wij de verbruikers zich te wenden tot de plaatselijke handelaren.
Verkoopkantoor: Graaf Florisstr. 8 a, Rotterdam - Telef. 50713.

1400-7



„VAUPEL" BENZINE- EN DIESEL ELECTR. AGGREGATEN — Gelijkstroom / Wisselstroom / Draaistroom

„VAUPEL" ZELFREGELENDE, ZELFOPWEKKENDE WISSEL- EN DRAAISTROOM GENERATOREN (DRP)

„VAUPEL" GELIJKSTROOM GENERATOREN

Importrice: **N.V. SPEED EUROPA i.o.**
Afd. Techn. Import - Waldeck Pyrmontlaan 9—11, Amsterdam-Zuid - Tel. 27456.

N.V. GEBRS. GOEDHART'S AANNEMINGSBEDRIJF

Waalsdorperweg 125 — 's-Gravenhage
Telefoon 775223
Telegrammen: Deepening, Haag.

BAGGER- EN GRONDWERKEN

1026

METALLISEREN
ZANDSTRALEN

H. J. B. Krayema Emmastraat 9 Tel. K 1800-65 825 **Schiedam**

1231

METAALDRAAIERIJ

J. J. SCHUTZ — TEL. 323 — DELFT

Revolverdraaibank	**tot**	**52 m.M. ø.**
Automaatdraaiwerk	**tot**	**42 m.M. ø.**
Normaaldraaiwerk	**tot**	**2 M.**

Boren en hohnen van cilinders.

1071

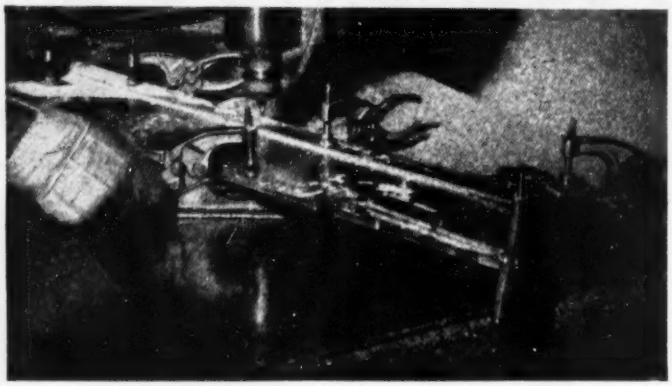
Groenevelt's Compressoren N.V.

capaciteiten van 4—45 M³/ uur **effectief**
werkdruk van 8—30 atmosfeer.

DIEREN — MIDDELHOVENSTRAAT 7 — HOLLAND

ALS U DAAR DE LUCHT VAN KRIJGT...!

982



TOGGLE KLEMGEREEDSCHAP

BESPAART TIJD EN GELD!

LAPEER MANUFACTURING COMPANY,

LAPEER, MICHIGAN - U.S.A.

Alleenverkoop
ZWEEDS-NEDERLANDSE LASARTIKELEN
MAATSCHAPPIJ ELGA N.V.

Showroom en werkplaats:
JODENBREESTRAAT 103 - AMSTERDAM - TEL. 44778

1362-1

HAAGSCHE MODELMAKERIJ W. A. G. VAN BEEK

Modellen voor alle soorten GIETWERK
GIPSMODELLEN
ALUMINIUM MATRIJZEN
MAQUETTES

Lijnckerstraat 4-6 - 's-Gravenhage - Tel. K 1700-335387

1319

Modelmakerij - Draaierij
Metalen Modellen - Coquille's

Fa Pl. van der HOEVEN

Tel. 69743 - 66606 Schiedam

1247

INDUSTRIEMAGNETEN

Steinert-Elektromagnetbau

Ingenieurs - bureau
J. LEENAARS
Beek bij Nijmegen
Tel. 230 (K 8805)

Opspanplaten-magneettrommels.
IJzerafscheiders - lastmagneten.
Tot de grootste afmetingen.

1084

Küppersbusch

INDUSTRIEBRANDERS voor stadsgas, propaan, butaan, methaan — Met en zonder druklucht.
SOLDEERPISTOLEN. Alle afmetingen.
„CALOR"-OLIEBRANDERS.
Vraagt Prospectus.
HAMI, MOREELSELAAN 31 — UTRECHT — TEL. 12047

949

N.V. ALGEMENE BOUWONDERNEMING
„ALBOUW" BREDA

Kantoor Breda: Delpratsingel 1 — Telefoon 7141 (3 lijnen)
Kantoor Den Haag: Laan v. Meerdervoort 10 — Tel. 111686

752

VOOR DE OPLOSSING VAN UW TRILLING- EN GELUIDSPROBLEMEN

CONTINENTAL „SCHWINGMETALL"

• *BUFFERS* • *W-ELEMENTEN* • *RINGELEMENTEN* • *VRAAGT PROSPECTUS*
• *RAILS* • *U-ELEMENTEN* • *STOOTLIJSTEN*

BERGMANN - ROTTERDAM

Tel: K 1800-29502* — ALLEENVERTEGENWOORDIGERS — GOUDSESINGEL 76/80 (Industriegebouw)

966

Goese Machine- en Apparatenfabr.

Marconistraat 1 — GOES — Telefoon 01100—2012

★ **Plaat- en lichtconstructiewerk, ook in roestvrijstaal . Lichte transport- en hijswerktuigen . Vulmachines, roerinrichtingen . Vacuumpompen,** 6 tot 35 m³/uur.

1309

B. F. HANNENBERG

ELECTRO-TECHNISCH BUREAU
voor
Scheeps- Fabrieks- en Kraaninstallaties
reparatie • onderhoud

HAARLEM • OBISTRAAT 79 • TELEF. 20652

986

In- en Verkoop
BLOKMETAAL-BLOKLOOD-OUDE METALEN
en Residuen
FA GEBR. PLATTEEL — DEN HAAG

Kantoor: Daguerrestraat 119 ..... Tel. 336369
Reitzstraat 215 ..... Tel. 333638
Vinkensteinstraat 125/127 ..... Tel. 336925
Binckhorstlaan 173 ..... Tel. 772049

974

BI-METAAL THERMOMETERS

LANS *INSTRUMENTENFABRIEK*

PRINSENSTRAAT 34 — GRONINGEN — TELEF. 25369

1068-2

VAN HATTUM EN BLANKEVOORT N.V.

BEVERWIJK

BAGGERWERKEN • BETONWERKEN • GRONDWERKEN

in binnen- en buitenland

1218—1

Zoekt u een uitstekend geoutilleerde gieterij voor

PRECISIE-ALUMINIUM GIETWERK?

Metaalgieterij Kabur - Rijnsburg
Oegstgeesterweg 3a — Telefoon 2542 (K 1718)
levert onder garantie.

1219

U belt of schrijft ons, en wij halen Uw
OUDE NON-FERROMETALEN
tegen de hoogste prijs van huis, door geheel Nederl.

Firma J. BLOCQ & Zn. - AMSTERDAM

KANTOOR: ROOSEVELTLAAN 53 — TEL. 92957
OPSLAGPLAATS: GOV. FLINCKSTRAAT 84 — TEL. 93610

1038

„VISNO"

Metaalbedrijf en Reparatie-inrichting

Spaarndamseweg 252 — Haarlem — Tel. 14233—22986

Visno figuurschaar — Rollen banen — Constructiewerk — Elevatoren — Tanks — Lopende banden — Afzuiginstallaties — transporteurs — Zandstraal cabins.

947

VERF moet weerstand bieden aan regen, zon, vorst enz.
Gebruik dus voor woningen, fabrieken, gebouwen,

VERF van:

GRONINGER ELECTRISCHE VERFFABRIEK
B. KUIPERS - UTRECHT

Vleutenseweg 118 - Tel. 10809 - (*Leverancier Rijk en Gemeente*)

1229

POSTBUS 263 **TELEFOON 9932**

HEKWERK-INDUSTRIE

DIR. F. RUIGROK **EINDHOVEN**

1272

J. Morelisse

ELECTROTECHNISCHE FABRIEKEN

AMSTERDAM

Spijkerkade 5
Tel. 60548-61279

Reeds 40 jaar een vertrouwd adres voor het efficient en vakkundig wikkelen en repareren van:

- ***Electrische machines***
- ***Lasomvormers en***
- ***Lastransformatoren***

Bij bedrijfsstoringen staan deskundigen voor U gereed om U snel van dienst te zijn.

1377-4

WALTHER automatische brandbeveiligings-installaties voorkomen dit.

Alleenvertegenwoordigers:

N.V. NEDERLANDSE AIRCONDITIONING MIJ **GEBR. VAN SWAAY**
'S-GRAVENHAGE - PARKWEG 2A - TELEFOON 557438

1288

BODDAERT & Co.

IJZERGIETERIJ
MIDDELBURG

TEL. K 1180—2895.
POSTBUS 60

elk aantal
Vormmachine-gietwerk
elk gewicht

MODELMAKERIJ

van 20 kg.
Handvorm-gietstukken
tot 20 ton.

1208

ERMETO

VEILIGHEIDS-PIJPVERBINDINGEN*

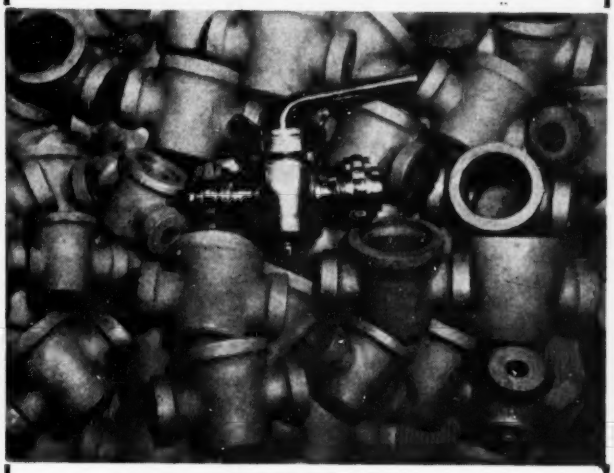
- ★ Trillen nooit los.
- ★ Blijven bij een hydraulische druk van meer dan 1000 Atm. volkomen dicht.
- ★ Hebben voor de montage slechts een paar moersleutels nodig.

ERMETO

C.V.
P. L. W. DE RIDDER & Co.
Vliegtuigstraat 10-14
Amsterdam-W.
Tel. 122361 - 86184
Exclusieve licentie houdster

1198

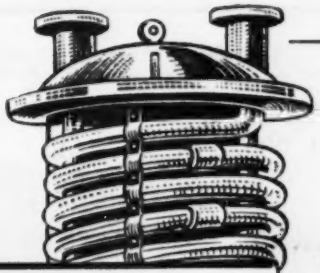
N.V. Volma - GORREDIJK



Roestvrij stalen melkkranen
1, 1½ en 2"

Kwaliteit 304

1338



Alle apparaten
in roestvrijstaal, ijzer, lood, aluminium en P.V.C.-materiaal

in elke gewenste vorm en uitvoering. Ons fabricage-programma IJzer/Loodwerk omvat o.a.: Lood beklede tanks, Homogeen verlode tanks, Roerketels, Drukketels, Beitsbakken, Gietwerk, Zwavelzuurinstallaties, Leidingwerk, Afsluiters, Koelers.

N.V. ZUURBESTENDIGE APPARATEN FABRIEK
D. B. KOOIMAN & Zn

PAPENDRECHT — TELEFOON 7141 (2 lijnen) K 1850
1202-5

METALEN
TRANSPORTBANDEN

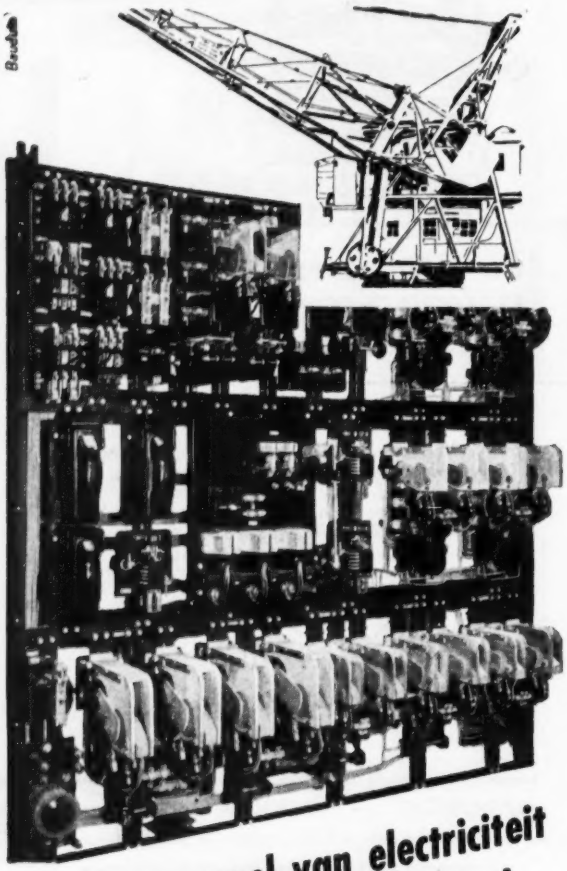
voor:
transport
sorteren
drogen
koelen
bakken
gloeien enz.

40 JAAR

N.V. METAALGAAS „TWENTE"
HENGELO (O.) - TELEFOON 3232

1006—1

1384



Waar men veel van electriciteit weet, kiest men IGRANIC...!

Het kan niet alléén toeval zijn dat grote nieuwe electriciteitsfabrieken de kranen voor hun kolentransport met Igranic apparatuur besturen.
Wanneer de constructeurs bijvoorbeeld van de Centrale Amsterdam West (Hemweg), de Amercentrale, de Centrale Nijmegen, enz. het van ouds beroemde superieure Igranic materiaal toepassen, dan moeten zij daar hun zeer goede redenen voor hebben.
Vraag ons alle details omtrent Igranic en U zult een inzicht krijgen in de motieven, welke bij uitstek deskundigen er toe leiden daar, waar bedrijfszekerheid primordiaal is, Igranic te installeren.

IGRANIC

Van Wijk & Visser

GELDERMALSEN

1215-14

SWARTTOUW
SCHIEDAM

STAALCONSTRUCTIES

BRUGGEN
GEBOUWEN
TANKS
GASHOUDERS
APPARATEN
PIJPLEIDINGEN

1387

WERI

Universele Klauwplaten

Geruimde T gleuven

★ *Grote spankracht*
★ *Grote precisie*
★ *Lange levensduur*

Importrice: N.V. GEFA
TEL. 66502 SCHIEDAM
POSTBUS 149

1248

APVA

A. P. van ANTWERPEN

METAALWARENFABRIEK
RINGDIJK 283 c - ZWIJNDRECHT
Tel. (K 1850) 3390. b.g.g. 6613

Elk artikel uit ieder plaatmetaal

★

Stampwerk tot 100 ton

★

Lakken en moffelen in elke kleur

1321

CUPOLOVENS
KROESOVENS
VLAMOVENS
AANWARMOVENS
SMEEDOVENS
SPANTOVENS
GLOEIOVENS
HARDINGSOVENS
VERZINKOVENS
EMAILLEEROVENS
KERNDROOGOVENS
VORMDROOGOVENS
LAKDROOGOVENS
TRANSP. DROGERS

INDUSTRIE - OVENBOUW RENIRIE & CO

CUYK a.d. MAAS

1046

HAVRY C.V.

TECHNISCH BUREAU EN MACHINEFABRIEK

LOOSDUINEN

Tel.: K. 1700 — 396135

PERSMATRIJZEN

1080

SCHEEPSREPARATIEBEDRIJF

en

MACHINEFABRIEK

N.V. VAN BRINK

WAALHAVEN, PIER 8 — ROTTERDAM

Telefoon 77610 (3 lijnen). Na 18 uur: 73554, 70341, 41782

1367

ELECTROTECHNISCHE FABRIEK

„GeHa"

BREDA: Fabriek: Zandbergweg 34—38 — Tel. 6383
Kantoor: Acaciastraat 41 — Tel. 7657

Wikkelen van:

- draai- en gelijkstroommotoren
- transformatoren
- speciaal inrichting voor Auto-electriciteit

P A L Servicestation voor Noord-Brabant — Wico-service

1311

COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.

NIEUWE GRACHT 5 — UTRECHT — TEL. (K 3400) 13524

Geeft onafhankelijke adviezen;
Ontwerpt en houdt toezicht op de uitvoering van:

WEG- en WATERBOUWKUNDIGE WERKEN
BETON- EN STAALCONSTRUCTIES
RIOLERINGEN EN ZUIVERINGSINSTALLATIES

Belast zich gaarne met:
HET OPMETEN, WATERPASSEN EN KAARTEREN VAN FABRIEKSTERREINEN, UITBREIDINGSPLANNEN, RUILVERKAVELINGEN, WATERLOPEN EN WEGEN

In binnen- zowel als buitenland

1158

IN DEZE HANDEN

ligt de kracht van Uw bedrijf. Geef ze een goed stuk gereedschap en zij doen er wonderen mee.

GRASSO biedt U een keur van

PNEUMATISCHE GEREEDSCHAPPEN

krachtig • snel • licht in gewicht

Drie factoren die voor U PRODUCTIE-VERHOGING betekenen.

DE GRASSO LUCHTDRUK-VLAK SLIJPMACHINE S 80

GRASSO HOLLAND

is een van die onmisbare gereedschappen in de outillage van een modern bedrijf.

het slijpen en schuren van grote, ook gebogen, oppervlakken
het slijpen van lasnaden
het afbramen van gietstukken
zijn enkele van de vele werkzaamheden, welke U er degelijk, snel en economisch mee kunt verrichten.

GEEN RISICO.....DUS

GRASSO

GRASSO's MACHINEFABRIEKEN N.V. - 's-HERTOGENBOSCH

1364

Groot roereffect bij klein motorvermogen

EKATO
SNELROERDERS

Leverbaar als:

Laboratorium-roerder (1/6 PK regelbaar van 10-6000 omw./min.)
Klemroerder (0.5—4 PK voor reservoirs van 50-5000 l. inh.)
Standaardroerder (1.5, 2, 3 en 4 PK voor reservoirs v. 20-1000 l. inh.)
Inbouwroerder (0,5—30 PK voor reservoirs van 0,1—100 cbm inh.)

Holle as van speciale constructie waarborgt maximale sterkte en volkomen trillingsvrije werking. Uitvoering in staal, roestvrij staal, zuurbestendig brons en in staal met bakeliet-, hardgummi- of vinidurbekleding.

Voor inlichtingen en demonstraties:

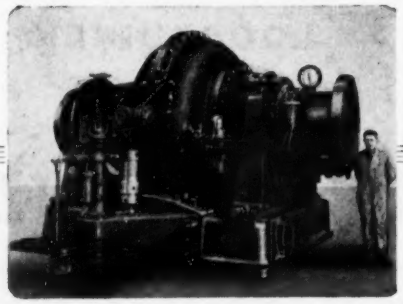
Van der Woude & Fabisch N.V.

Rokin 30, Amsterdam-C., Telefoon 46469—49753, Telex 269

1251

HEENAN & FROUDE LTD

WORCESTER—ENGLAND



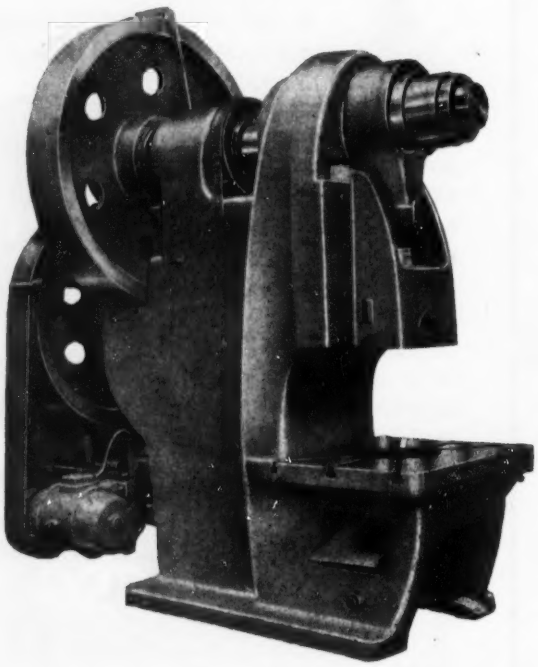
HYDRAULISCHE-, WERVELSTROOM- EN ELECTRISCHE DYNAMOMETERS
MOTOR- EN AUTOMOBIELTESTINSTALLATIES
WATERKOELERS
OLIEKOELERS
LUCHTKOELERS
DRAAD- EN STRIPBUIGMACHINES
RIEM- EN V-SNAARTESTINSTALLATIES
WERVELSTROOM SLIPKOPPELINGEN
TOERENREGELAARS

Alleenvertegenwoordiging

INDUSTRIEWOLF

SINGEL 56 - AMSTERDAM - TELEFOON 42426 (4 LIJNEN)

FRANZ BERRENBERG, HAAN RHLD, DUITSLAND



Excenterpersen

Frictiepersen

Platenscharen

Speciaalpersen

OČENÁŠEK MACHINEHANDEL, WAGENWEG 200, HAARLEM

993

Alle producten van

THE CARBORUNDUM COMPANY

NIAGARA-FALLS (N.Y.-U.S.A.)

en hare beide

EUROPESE FABRIEKEN

worden thans geleverd onder hare fabrieksmerken

CARBORUNDUM en ALOXITE

Wij leveren deze materialen van grondstof tot iedere vorm van afgewerkt product:

KORRELS, POEDER, SCHUURPASTA
SLIJPSCHIJVEN IN ALLE BINDINGEN
AANZETSTENEN, SCHUURSTENEN, VIJLEN
SCHUURLINNEN en SCHUURPAPIER
(vellen, rollen, in iedere breedte, eindloze schuurbanden in alle maten, schuurschijven)
HOOGVUURVASTE MATERIALEN
SMELTKROEZEN

Alleenvertegenwoordigers voor Nederland:

TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING „CARBORUNDUM - ALOXITE"

GROOTHANDELSGEBOUW, WEENA 723. TEL. 119590 — **ROTTERDAM-C.**

1397

Vele moderne boerenbedrijven worden via COQ-huisaansluiting van electriciteit voorzien.

Door middel van de drie-phasige huisaansluitingen zijn de verspreid liggende boerderijen met een eigen transformator direct op het 3 kV net aangesloten. Een hoogspannings-stopcontact kan zonder enig gevaar in het gestel geplaatst worden ten einde onmiddellijk van de 3kV kabel stroom te betrekken, bijv. voor de dorsmachine

1380

Ingenieursbureau

„CONSTRUCTOR"

★

Volledige voorbereiding en contrôle op de uitvoering van alle projecten op het gebied van:

- warmtetechniek
- ketelhuizen
- leidingwerk
- drukvaten en tanks
- automatische regeling
- afzuiging en ventilatie
- installaties voor gas- en chemische industrie

Honoraria volgens de normale tarieven voor ingenieurswerkzaamheden.

Rodezand 34 - Tel. 27823 - Rotterdam-C.

1268-1

N.V. PETROGAS

Erasmushuis - Rotterdam - Tel. 27270

★ **PROPAANINSTALLATIES** voor alle doeleinden

★ **PROPAANLUCHTMENGINRICHTINGEN**

★ **WATERGAS- en GENERATORGAS-**toestellen

★ **GASBEWERKINGSAPPARATUUR**

★ **GASHOUDERS**

★ **DRUKTANKS- en RESERVOIRS**

★ **REDUCEER- en MEETINSTALLATIES**

★ **AFSLUITERS en OVERIGE LEIDINGAPPENDAGES**

Een volledig overzicht van ons werkprogramma zullen wij op aanvraag gaarne toezenden.

1268-2

C.A.V.

dieselbrandstof-filters

en verstuivers

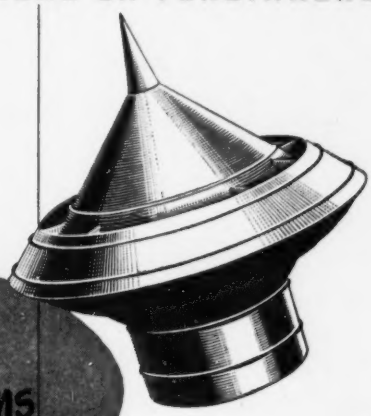
Importeur voor Nederland

Transmark

N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ TRANSMARK · HOOFTLAAN 57 · BUSSUM

1199

PLAATWERKERIJ EN VERZINKERIJ



v/h

P. Bammens & Zoon

fabriceert verzinkte plaatijzeren EXHAUST VENTILATIEKAPPEN voor iedere gewenste pijpdiameter. In duizenden stuks worden deze door een steeds groeiend aantal bedrijven toegepast voor het oplossen van ventilatieproblemen.

Daarnaast maakt zij verzinkte plaatijzeren goten, afvoerpijpen, jalouzieën, enz. Al deze werken zijn na fabricage in het bad verzinkt en hebben daardoor een zeer lange levensduur.

Baudouin

MAARSSEN - TEL. K 3408-245

1039—7